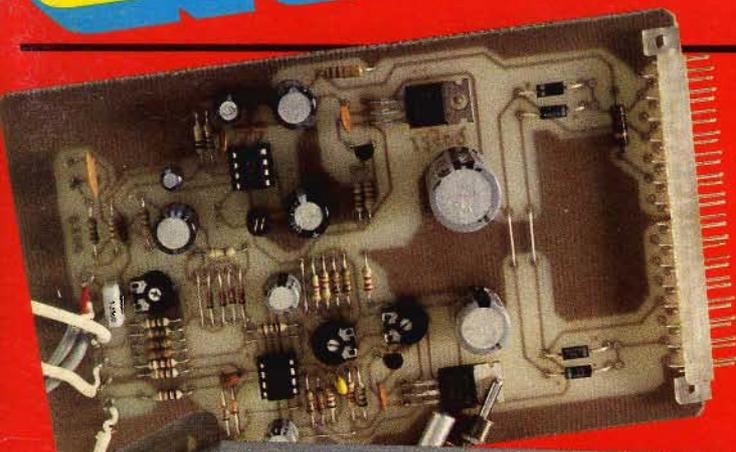
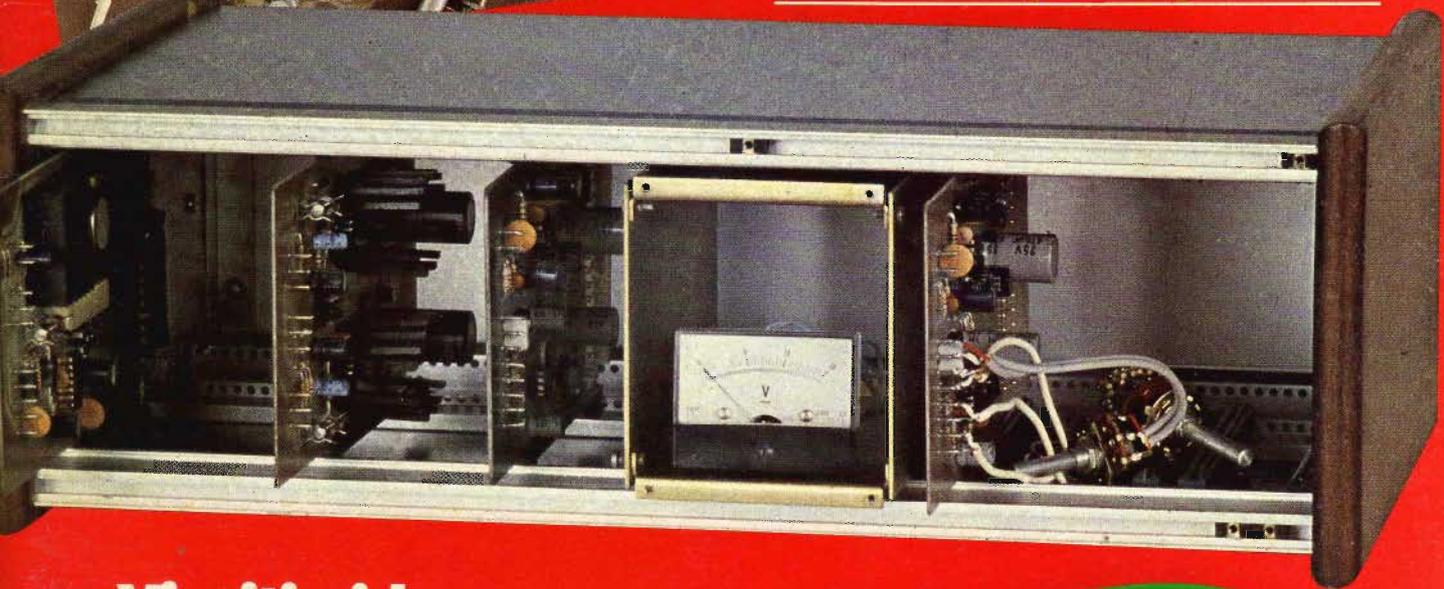
Anno XI - Numero 9 - Settembre 1982 - Lire 2.000

Esclusivo!

Una formidabile serie di strumenti modulari in kit.

In questo numero: la scheda del millivoltmetro con espansore per oscilloscopio e signal tracer

- **Vincitimidezza elettronico**
- **Antifurto portatile**
- **Generatore di ottave musicali**
- **Rompicapo a transistor**

Luce, svegliami con amore

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! i prezzi degli altoparlanti della gamma CIARE sono scontati del 20%, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	126	65	12	0,85	185	45	50-10.000	8	12.800
M 160.25 CS/Fx - W	170	65	30	0,90	205	40	50-2.500	8	18.400
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0,85	185	40	45-8.000	8	17.600
M 200.25 CS/Fx - W	206	86	35	0,90	205	32	45-2.500	8	24.000
M 200.32 CS/Fx - W	206	91	50	0,90	275	30	40-2.500	8	30.400
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0,90	275	23	40-2.500	8	39.200
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0,84	430	26	38-2.000	8	47.200
M 250.38 C/Fx - W	265	115	80	1,00	610	26	38-2.000	8	50.400
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0,85	615	19	30-1.000	8+8	56.000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0,80	725	20	35-1.000	8	73.600
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0,90	735	16	28-1.000	8	91.200
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	112.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1,10	2.490	25	30-800	8	139.200
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)									
M 127.25 C/Fx - MRS	130	85	40	0,90	170	300	600-9.000	8	18.400
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	31.200
M 50 D/MR	135	58	50	1,10	235	450	800-6.000	8	44.000
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)									
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-16.000	8	4.900
M 80.14 C/Fx - TWS	88 x 88	32	10	1,00	55	—	2.000-18.000	8	8.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0,95	75	—	2.000-17.000	8	11.200
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1,20	85	—	2.000-20.000	8	12.000
M 26 D/TW	110	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	16.000
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0,60	22	—	6.000-16.000	4	5.600

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	17.600
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	19.200
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	24.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	28.800
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	36.800
F 1.80.0	110 x 160	55	100	120	8+8	44.800

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1,00	146	105	90-16.000	4	9.900
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1,00	146	105	90-20.000	4	15.200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0,85	100	115	80-16.000	4	9.900
AM 129.25 B/Fx - CX	130	46	25	0,85	100	115	80-20.000	4	15.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1,00	184	90	80-16.000	4	10.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	19.200
UNITA' MAGNETODINAMICHE E TROMBE									
U 46.329	134 x 70	—	100	1,60	450	—	200-20.000	16	88.000

MODELLO					LIRE
T 39.49 Exp.	f. taglio 400 Hz	130°-60°	disp. angolare	465 x 215 x 385 mm	80.000
T 40.09 Exp.	f. taglio 600 Hz	130°-90°	disp. anoglare	380 x 140 x 210 mm	72.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	170	61	6	1,00	105	90	80-15.000	4-8	7.200
M 160.25 C/Fx	170	65	15	1,00	170	90	80-4.000	4-8	9.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	0,90	165	80	70-15.000	4-8	10.400
M 200.20 C/Fx - HF	205	76	8	1,00	105	80	70-16.000	4-8	8.000
M 200.25 C/Fx	205	80	15	1,00	170	90	80-7.000	4-8	10.400
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1,00	170	80	70-13.000	4-8	11.200
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1,00	240	65	55-16.000	4-8	18.400
M 250.50 A/Fx - HF	265	107	60	0,8	725	100	80-8000	4-8	38.400
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1,25	585	50	45-13.000	4-8	46.400
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,45	1.130	65	60-6.000	4-8	56.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,38	1.180	60	50-13.000	4-8	60.800
M 320.75 C/Fx	317	136	70	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	83.200
M 380.64 B/Fx	385	155	70	1,25	1.100	50	40-6.000	4-8	84.800
M 380.75 C/Fx	385	162	80	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	99.200
M 450.75 C/Fx	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	120.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	128.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

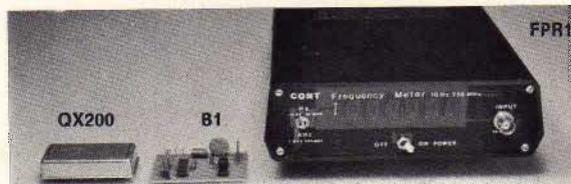
Sitema	Potenza ampl. W	Woofer	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 160
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza
24 V	20/30/40/60 W
48 V	20/55 W
220 V	40 W

L. 3.900

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido
1 Vaschetta antiacido
½ Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia
a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 37.500

PRESCALER 1 GHz B1

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ
L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE FPR1

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm.
L. 218.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotteria ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

Radio Elettronica

SOMMARIO

ANNO XI - N. 9
SETTEMBRE 1982

la più diffusa rivista di elettronica

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE
Editronica SRL
20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

Radio Elettronica

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

REDAZIONE
Daniela Rossi

GRAFICA
Rossana Galliani

SEGRETERIA DI REDAZIONE
Olga Zangarini

REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

HANNO COLLABORATO:
Massimo Insolia, A.S E.L,
Studio AESSE.

SERVIZIO ABBONAMENTI
Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 4.000
Abbonamento 12 numeri L. 22.000
(estero L. 30.000) - Periodico mensile
Stampa: COPECO - V. Figino 24 - Pero (MI)
Distribuzione e diffusione: A. & G.
Marco sas - Via Fortezza 27 - Milano
Agente esclusivo per la distribuzione all'estero A.I.E.
Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
Corso Italia 13
20122 Milano - Telefono 809426
Telex 315367 AIEMI-I.
Composizione: Linotipia Lovato
Via Kramer 32 - Milano

Registrazione Tribunale di Milano
n. 112/72 del 17.3.72
Pubblicità inferiore al 70%

* * *

Associata alla F.I.E.G
(Federazione Italiana Editori Giornali)

Per la pubblicità

ETAS PROM srl
20154 Milano - Via Mantegna, 6
Tel. (02) 342465 - 389908

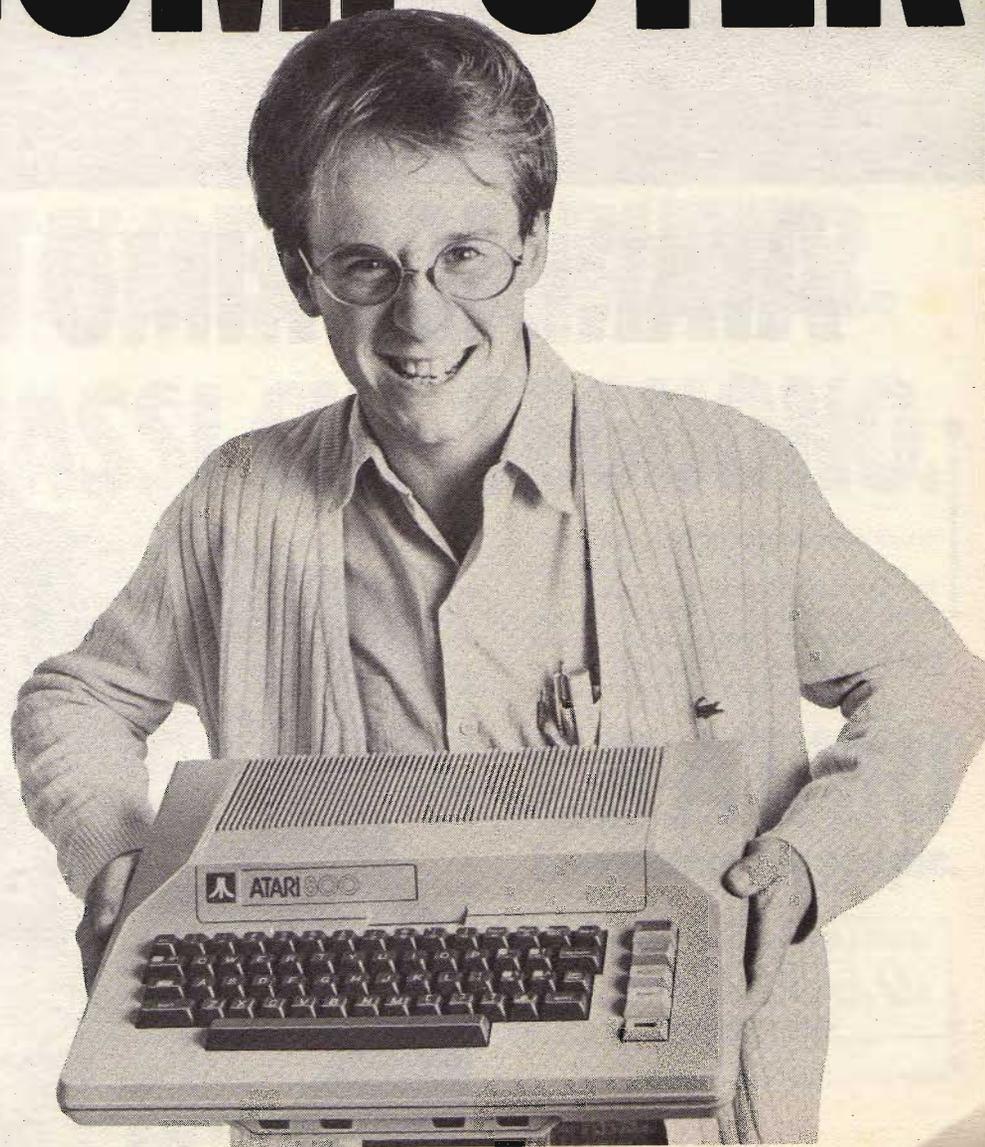
SERVIZIO ARRETRATI DI

Radio Elettronica

Sono disponibili gli arretrati di RadioELETTRONICA *nuova serie*. Richiedeteli direttamente alla nostra redazione inviando *per ciascun numero richiesto* L. 4.000 in francobolli, o versando l'importo sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Oltre agli arretrati 1982 sono disponibili, in quantità limitata e fino ad esaurimento, gli arretrati 1980 e 1981.

BENVENUTI NELLA CIVILTA' DEL COMPUTER

ATARI 800

Stampante.
Permette la stampa di dati numerici, alfabetici e grafici.

Joystick.
Permette un ingresso di dati per grafica, giochi, ecc.

Paddles.
Permettono un ingresso di dati per grafica, giochi, ecc.

Cartridge.
Espansioni di memoria a passi di 16 KBYTES, editor assembler, basic, pilot, telelink, programmi e giochi.

Atari 822. Stampante termica. 40 colonne stampa 37 caratteri per secondo possibilità di grafica.

Atari 400. Il personal computer più agile 16 KBYTES di RAM, alta risoluzione grafica (320 x 192 punti) e di colore (16 colori, 8 intensità) suono (4 sintetizzatori) - uscita video RF.

ATARI. IL PRIMO PASSO NE

E

A warner Communications Company

82 XAD RE

LLA CIVILTA' DEL COMPUTER. TUTTI I PASSI CHE SEGUONO.

Non più grande di una macchina per scrivere e non più costoso di un hi-fi, Atari è il risultato più avanzato della tecnologia informatica americana.

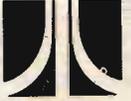
Basta collegarlo a un qualsiasi apparecchio TV ed è pronto per funzionare: semplice e veloce, con eccezionali capacità di memoria, di grafica, di colore e di suono, potente in tutte le sue funzioni.

Per questo Atari apre le porte a tutti coloro che vogliono entrare nella nuova civiltà del computer e sa crescere poi insieme alla loro esperienza e alle loro esigenze.

Cresce nei modelli: dal più agile Atari 400, il personal computer ideale per i giovani, già adottato in molte scuole come moderno sistema didattico, al più sofisticato modello 800 fornito del potente sistema gestionale VisiCalc, con una potenza espandibile a 48 KBYTES di RAM, perfetto per professionisti, artigiani, negozianti.

Cresce nei programmi: per calcoli finanziari e gestione di magazzini e archivi, per lo studio, anche di brani musicali, per il divertimento con una serie infinita di giochi appassionanti, per l'educazione, dall'ortografia ai principi di economia, per la preparazione elettronica di testi con possibilità di comporre, correggere e inserire materiale, per il calcolo con 145 funzioni, fino al programma per costruirvi i programmi nei linguaggi Basic, Pilot, Assembler.

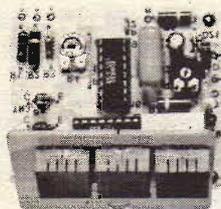
E poi, Atari cresce come sistema: si sviluppa modularmente per accontentare richieste sempre più complesse e diversificate, con una serie di unità periferiche facilmente collegabili che arricchiscono sempre di più il vostro "sistema Atari", dalle stampanti alle unità di memoria esterne, dall'accoppiatore acustico al telelink, dalle cartucce ai plotters, moltiplicando funzioni e utilizzi.

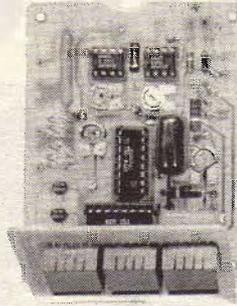
Per sapere qualcosa di più, rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia e vi dimostrerà come un sistema Atari è facile, capace, "componibile", non molto costoso e assolutamente appassionante.

ATARI®
Computers for people.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
ADVEICO
CONSUMER DIVISION

ADVEICO S.p.A. - 20124 Milano - Via A. Tadino, 22, Tel. 02/2043281 - 43016 S. Pancrazio, Parma - Via Emilia Ovest, 129, Tel. 0521/998841

Alimentazione duale ± 5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500

Alimentazione 5 Vcc
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 27.500

Alimentazione duale ± 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500

Alimentazione duale ± 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V
Impedenza d'ingresso maggiore 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

ELETTRONICA INDUSTRIA

wilbikit

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.00 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. –
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. –
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 25.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 24.500
Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 18 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 27.500
Kit N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 8.900

novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI SETTEMBRE

KT398 TRASMETTITORE VIDEO VHF
1ª PARTE - LIRE 34.900 + IVA

KT399 TRASMETTITORE VIDEO VHF
2ª PARTE - LIRE 49.900 + IVA

CARATTERISTICHE TECNICHE
Tensione d'alimentazione: 15 Vcc
Max corrente assorbita: 1,5 A
Banda di trasmissione: Canale A televisivo
Ingresso video: 1,5 Vpp
Ingresso audio: 1 Vpp
Potenza massima d'uscita: 500 mV
Impedenza d'uscita: 50 Ohm

DESCRIZIONE
Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata.
Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione.
Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.

ELENCO DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA (NO) - **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** - Via Milano, 32
13011 BORGOSESIA (VC) - **HOBBY ELETTRONICA** - Via Varallo, 10
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E ALEGGIO** - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - **ASCHIERI GIANFRANCO** - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - **BERGAMINI ISIDORO** - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - **EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI** - P.zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - **L'ANTENNA s.n.c.** - C.so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - **EL.TE DI GARINO** - Via Vigone, 20
10100 TORINO - **M.R.T.** - P.za A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
15057 TORTONA (AL) - **S.G.E. ELETTRONICA** - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) -**ELETTRO 2000 s.r.l.** - Via Rosano, 6
10100 TORINO - **NEGRINI ITALO** - C.so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - **ANDREOLI GIORGIO** - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - **DURANDO SALVATORE** - Via Terni, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - **TELEAUDIO s.r.l.** - Via G. Galilei, 32
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - **GIOIA LUIGI** - Via Segesta, 111
91022 CASTELVETRANO - **CENTRO MELCHIONI CASSANO** - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - **PI.MA. DI PIPITONE** - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
93012 GELA - **SAM ELETTRONIC** - Via F. Crispi, 171
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - **CAMELI FRANCESCO** - Via Roma
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Corso Ruggero 1°, 56
95047 PATERNÒ - **SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l.** - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - **TROVATO LEOPOLDO** - Piazza M. Buonarroti, 14
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTRONICA** - Via C. Colombo, 49
96018 PACHINO - **CARUSO VINCENZO** - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - **E.P.I. s.n.c.** - Via Archimede, 43
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27

CAMPANIA

81031 AVERSA (CE) - **SALVARESE FRANCESCO** - Via Roma, 58
84091 BATTIPAGLIA - **DE CARO ELETTRON.** - Via Napoli, 5
82100 BENEVENTO - **"FACHIANO BIAGIO** - C.so Dante, 29/31
81100 CASERTA - **EL. TELECOMUNICAZIONI SCIALLA** - Via Naz.le Appia, 123 - Casagiove
81100 CASERTA - **MEA s.r.l.** - Via Roma, 67/69
80014 GIULIANO (NA) - **PIANESE ANDREA** - Via Palumbo, 71
80125 NAPOLI - **CIA ELECTRONIC s.n.c.** - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - **CRASTO GIUSEPPE** - Via S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - **BERANSCONI E C. S.p.A.** - Via G. Ferraris, 66/C
80134 NAPOLI - **PIRO TELERADIO** - Via Monteoliveto, 67/68
80142 NAPOLI - **V.D.B. ELETTR. s.r.l.** - Via Str. S. A. A. Paludi, 112/113
84010 MAIORI SALERNO - **SALVATORE PISACANE RICETRASM.** - Lung.re, 22
80059 TORRE DEL GRECO (NA) - **TELERADIO TARANTINO** - Via Roma, 2
83100 AVELLINO - **CENTRO ELETTRONICO IRPINO** - Via Serafino Soldi

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. dei Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde, 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - **MASIN GIOVANNI** - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO - **LA VIP di BEZZAN VAIRA** - V.le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - **RT. SISTEM** - Via Fradelato, 31/C
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - **RADIO LA VOCE DEL GARDA** - Via Goito, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
30172 MESTRE (VE) - **EMPORIO ELETRICO-MESTRE** - Via Mestrina, 24
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sguimero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - **MARZOLLA F.LLI** - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - **CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO** - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIO TUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
34125 TRIESTE - **RADIO TRIESTE** - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - **BELLI VITTORIO** - Via Mantica, 26/B
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41
37100 VERONA - **BIANCHI GUIDO E C. s.r.l.** - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - **ADES** - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - **MAINARDI BRUNO** - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - **C.E.M.Z.** - Via Locatelli, 19
37069 VILLAFRANCA (VR) - **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - **CAVALLARIN** - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **RITAR s.n.c.** - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - **P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRON.** - Via G. B. Vico, 12/2
57100 LIVORNO - **BOCCARDI PIER LUIGI** - P.za Repubblica, 66
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
55100 LUCCA - **ELECTRONIC SYSTEM s.n.c.** - V.le Marconi, 13
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
56100 PISTOIA - **FACCA MARIA** - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA - **C.D.E. s.r.l.** - V.le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R.Gotti, 46
50047 PRATO - **BARBAGLI CARLO** - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - **BARBAGLI PIETRO** - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - **ELETTRONICA ARINGHIERI**
Via Leonardo da Vinci, 3

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - **PESOLO MICHELE** - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - **CREI DI DE GIORGI** - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - **BILLAI PIETRO** - Via Trieste, 45
07100 SASSARI - **FUSARO V.** - Via IV Novembre, 14
07100 SASSARI - **MEEL. MESS. ELETTR.** - Via Budapest, 1/C
07100 SASSARI - **SCARPA ANTONIO** - Via Prunizzedda, 6
09100 CAGLIARI PIRRI (CA) - **MA.I.EL.** - Via S. Maria Chiara, 63
09100 CAGLIARI - **CARTA BRUNO** - Via S. Mauro 40/40-A
09045 QUARTU S. ELENA (CA) - **G.B. ELETTRONICA DI BANDINU GIULIO** - Via Brigata Sassari, 36
07100 SASSARI - **HOBBY ELETTRONICA s.a.s.** - Viale Umberto, 120
07029 TEMPIO PAUSANIA (SS) - **MANCONI SALVATORE** - Via Mazzini, 5

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart., 42
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - **RADIOFORNITURE s.r.l.** - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - **TEKNO DI CAPUTO MARIO** - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Dei Prete, 12
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI** - Via Malagoli, 36
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - **SACCHINI LUCIANO** - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - **ESP SHOPPING CENTER** - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A
44100 FERRARA - **PELLIZZARO MARIA LUISA** - Via Beata Lucia da Narni, 24
47100 FORLÌ - **CASADEI VIRGILIO** - P.zzetta Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - Via Brigata Liguria, 78/89 R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART s.a.s.** - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIO PARTI** - Via XXIV Maggio, 330
17100 SAVONA - **ELECTROMARKET** - Via Monti, 15/R
18038 SANREMO - **TUTTAELETTRONICA di CAPPONI** - C.so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - **MUZIO ALDO** - Via Roma, 82
16033 LAVAGNA (GE) - **D.S. ELETTRONICA** - Via Previati, 34
16031 ALBENGA (GE) - **G.B.R. di POLLIO GENNARO** - Via Risorgimento, 60 - C. Selena

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei, 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.za V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
06012 CITTÀ DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABBATINI** - Via Pontano, 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
65100 PESCARA - **GIGLI VENANZIO** - Via S. Spaventa, 45
86039 TERMOLI (CB) - **SCRASCIA F.LLI** - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - **BIPIEMME SNC** - Via R. Sanzio, 222
06034 FOLIGNO (PG) - **NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO** - Via Monte Santo

CALABRIA

87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - Via N. Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G. B.** - Via P. Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
87032 AMANTEA - **GAGLIARDI ARMANDO** - Corso Vitt. Emanuele, 80
88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA** - Via XX Settembre, 62
88018 VIBO VALENTIA - **GULLÀ FRANCESCO** - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - **DECIMA G. B.** - Via Telesio, 19
89015 PALMI - **ELETTRONICA SUD BASILE** - Via G. Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via Arco Vito, 55

PUGLIA E LUCANIA

72100 BRINDISI - **PICCINNI LEOPARDI** - Via Seneca, 8
73042 CASARANO - **DITANO SERGIO** - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - **BOTTICELLI GUIDO** - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - **RADIO SONORA DI MONACHESE** - C.so Cairoli, 11
73100 LECCE - **LA GRECA VINCENZO** - Viale Japigia, 20/22
71026 LUCERA (FG) - **TUCCI GIUSEPPE** - Via Porta Foggia, 118
71043 MANFREDONIA (FG) - **CENTRO ELETTRONICO E. DI BARI** - C.so Manfredi, 112
70043 MONOPOLI - **MARASCIULO VITO** - Via Umberto 1°, 29
74100 TARANTO - **PIEPOLI ELETTR.** - Via Oberdani, 128
74100 TARANTO - **RA.TV.EL. ELETTRON.** - Via Dante, 241
72017 BRINDISI - **LED ELETTRONICA DI DONNALOIA GIACOMO** - Via A. Diaz, 40/42
72017 OSTUNI (BR) - **LED ELETTRONICA di DONNALOIA G.** - Via A. Diaz, 40,42
73039 TRICASE (LE) - **C.F.C.** - Via Cadorna, 54
73020 BAGNOLO DEL SALENTO (LE) - **C.I.S.E.** - Via Vincenzo Babaleo, 37
70024 GRAVINA (BA) - **METRO ALLARM.** - Via Loreto, 19
70032 BITONTO (BA) - **LEONE F.LLI** - Via Matteotti, 2/4
70056 MOLFETTA (BA) - **CUP ELETTRONICA s.r.l.** - Via Ten. Fiorino, 12
75100 MATERA - **MORELLI VINCENZO - GRANDE EMPORIO** - Via Margherita, 35

LETTERE

Desidero ricevere il vostro trasmettitore in FM 3 W.

Bosco Massimo
Teulada (CA)

Sul numero di luglio 1982 ho letto con un po' di meraviglia tutto ciò che riguardava il trasmettitore FM da 3 W. Essendo un appassionato delle trasmissioni via etere, vorrei porvi alcune domande: il costo è di 12.000 lire, come dite a pag. 75 o di 19.500, come dite a capo dell'elenco componenti a pag. 76? Si può avere per corrispondenza? Se sì, qual è l'indirizzo a cui bisogna scrivere? Detto questo vi porgo distinti saluti.

Giacinto LiCastri
Alghero (SS)

Il trasmettitore in questione è prodotto dalla Pantec. Per ottenerlo si può scrivere a Milano, Via Ciardi 9, Tel. 02-40201. Quanto al prezzo è di L. 19.500 salvo aumenti intervenuti nel frattempo. La svista cui ti riferisci è dovuta al fatto che noi abbiamo collaudato il modello precedente, ora non più in produzione, che costava 12 mila lire.

Sono un principiante che segue la vostra rivista dal N. 1 di Gennaio 1982. Ed è proprio su questo numero che ho incontrato un progetto che fa per me: si tratta del minitrasmettitore di pag. 20. Ma nell'esaminare l'elenco dei componenti mi sono fermato sui condensatori. La scritta sul 4° rigo « tantalio a goccia » si riferisce ai primi tre condensatori o a quelli che seguono? In altre riviste di elettronica a fianco dei condensatori c'è la scritta elettrolitico. E' possibile che in questo progetto non ci siano condensatori elettrolitici? Ciò non è possibile perché se ne scorgono alcuni nella foto a pag 20.

Vincenzo Guidone
Roma

C_2, C_4, C_5, C_6 sono elettrolitici: nello schema elettrico sono segnalati con la indicazione del montaggio in base alla polarità. C_3 invece è al tantalio.

Sono un Vostro lettore da quando avete trasformato la Vostra rivista e ora sono in procinto di abbonarmi. Prendendo spunto dai vostri progetti ho realizzato uno stereo su misura per me, dotato di amplificatore da 20+20 W (febbraio), filtri antirombo e fruscio (maggio), equalizzatore (febbraio), vu-meter (giugno), mixer a 6 canali (aprile e maggio), monitor (maggio) ed infine dell'alimentatore presentato in aprile. Ho racchiuso il tutto in una elegante scatola satinata e ho dato corrente: funziona tutto in modo egregio (mi complimento con voi), ma sorge un problema quando abbasso a zero il volume: c'è un forte rombo. L'unica cosa a contatto della scatola sono, oltre ai potenziometri ed alla massa, le due alette dei TDA 2004. Il rombo sparisce sollevando il trasformatore di almeno 20 cm dal resto della scatola. Come potrei eliminare questo rombo prodotto dall'amplificatore e dal trasformatore? Vi ringrazio fin d'ora per il vostro aiuto.

Francesco Samaestri
Trieste

Il rombo che lamenti può essere provocato dalle lamelle del trasformatore. Hai provato a mettere un supporto di gomma tra il trasformatore e il telaio? Se il disturbo continua, prova a ruotare il trasformatore di 90° e cambia il percorso dei fili di alimentazione e di bassa tensione.

Vi scrivo perché ho un problema da risolvere. Vorrei costruirmi, con il vostro aiuto, un prova circuiti per vedere se il collaggio è venuto senza nessun errore di saldatura. Lo vorrei fare in modo che sia sonoro, che non superi i 9 volt e con una oscillazione oppure con qualche suono adatto al circuito elettrico.

Aiello Stefano
Ventimiglia (IM)

Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di RadioELETTRONICA sono a vostra disposizione per qualunque quesito. Indirizzate a RadioELETTRONICA LETTERE Corso Monforte 39 20122 Milano.

Caro Stefano, la risposta alla tua richiesta la potrai trovare a pagina 58 del numero di luglio di Radio ELETTRONICA. Si tratta di un misuratore di buon contatto alimentato a 9 V per ogni transistor e che quando entra in corto genera un segnale audio.

Risfogliando una vostra rivista di diversi anni fa, ho notato la reclame di un articolo che mi interessa. Si tratta del multimetro a forma di penna che voi reclamizzavate con il nome di "PEN TESTER". Dato che sono interessato all'oggetto se ne siete ancora in possesso vi prego di inviarmelo (pagherò alla consegna più spese di spedizione), oppure farmi sapere a chi rivolgermi per averlo.

Fasciolo Maurizio
Roma

Sarei interessato all'acquisto della scatola di montaggio del sintetizzatore Orbiter 2000, di cui si è trattato nel numero 2 (Febbraio) 1977 di RadioELETTRONICA. Nel caso, comprensibile, di esaurimento della scatola di montaggio, sarei grato se m'informaste su altri analoghi progetti (e sui relativi prezzi). Distinti saluti.

Giovanni Damiani

Cari Maurizio e Giovanni, le vostre sono due richieste che RadioELETTRONICA nuova serie purtroppo non è in grado di soddisfare. Come avrete notato, a partire dal numero di gennaio 1982 la nostra rivista è stata del tutto rinnovata. E lo sforzo fatto per cambiare ha anche imposto delle scelte, una delle quali è stata l'eliminazione di tutte le scorte di magazzino. ▶

Caro lettore,

Ecco un autunno ricco di promesse: dal Giappone sta per arrivare il televisore da polso, presto sarà commercializzata la macchina fotografica Sony non più a pellicola ma che scatta immagini a colori su supporto magnetico cancellabile e riutilizzabile, i piccoli computer a basso costo si moltiplicano diventando sempre più alla portata di tutti. L'elettronica continua a vincere: è un treno da prendere subito, un treno dal quale non scendere. È un peccato che in Italia non ci siano molti denari da dedicare alla ricerca in questo campo, è un peccato che, per esempio, la Sardegna, che ha un clima così simile a quello californiano, non sia diventata una specie di Sylicon Valley, la mitica vallata americana ormai al centro della tecnologia più avanzata.

Eppure, quel che i grandi gruppi industriali privati o statali non intuiscono è in realtà alla portata anche di un gruppetto di dilettanti. Certo, per mettere a punto un nuovo chip ancor più minuscolo di quelli già in produzione occorrono investimenti colossali. Ma l' elettronica non è solo questo. Stephen Jobs, l'inventore del personal computer Apple e iniziatore dell'impero economico che oggi c'è dietro, aveva appena 17 anni quando costruì il suo primo computer (oggi non ne ha più di 26), con un amico, in un box per automobili trasformato in laboratorio.

Basta nulla: un'idea, qualche componente, un saldatore. E l'hobby di un giorno può diventare florida attività per una vita. Ci vuole esperienza, certo, ma l'esperienza è una cosa che si costruisce. E ci vuole fortuna, ma anche questa è una cosa che val la pena di cercare, con determinazione. Soprattutto ci vuole iniziativa e passione. Noi di RadioELETTRONICA siamo qui per questo: per aiutare, per far da stimolo. Ecco perché da questo numero iniziamo a proporre una serie di strumenti in kit, a un costo ragionevolissimo se rapportato alle loro caratteristiche. Per dare a tutti i nostri lettori un formidabile laboratorio base, modulare, compatto, studiato per diventare un fedele e completo testimone di ogni progresso nella costruzione, nel collaudo, nella ricerca elettronica.

Ma in questo numero non c'è solo il primo di questa nuova serie di strumenti. Prova a realizzare Blinkey, il nostro « vincitimidezza elettronico ». Oppure la lampada che al mattino ti sveglia accendendosi dolcemente in modo progressivo. O qualcuno dei dieci progettini su Ideabase. Ce n'è per tutti i gusti...

Buon divertimento

LA REDAZIONE

Esclusivo

Il laboratorio è mio e me lo faccio io

Ecco la grande opportunità che RadioELETTRONICA, a partire da questo numero, ti offre: tutta una serie di strumenti di grande affidabilità, robustezza e praticità. E per di più economici e modulari, per poter essere usati con un elegante e razionale rack da 19 pollici. Insomma un vero e proprio laboratorio

Quante volte, ciascuno di noi, trovandosi davanti a un magnifico progettino, lo ha esaminato, soppesato, confrontato, valutato nel costo dei componenti, dello stampato, della scatola, degli... imprevisti e poi, dopo un prorompente entusiasmo, in un momento di rara lucidità e di buon senso, si è semplicemente chiesto: « Va bene, ma poi come faccio a verificare se funziona, come funziona e a metterlo a punto? Chi posso consultare che abbia un laboratorio così attrezzato, che lo sappia usare, e che disponga del tempo e della buona volontà necessari per aiutarmi? ».

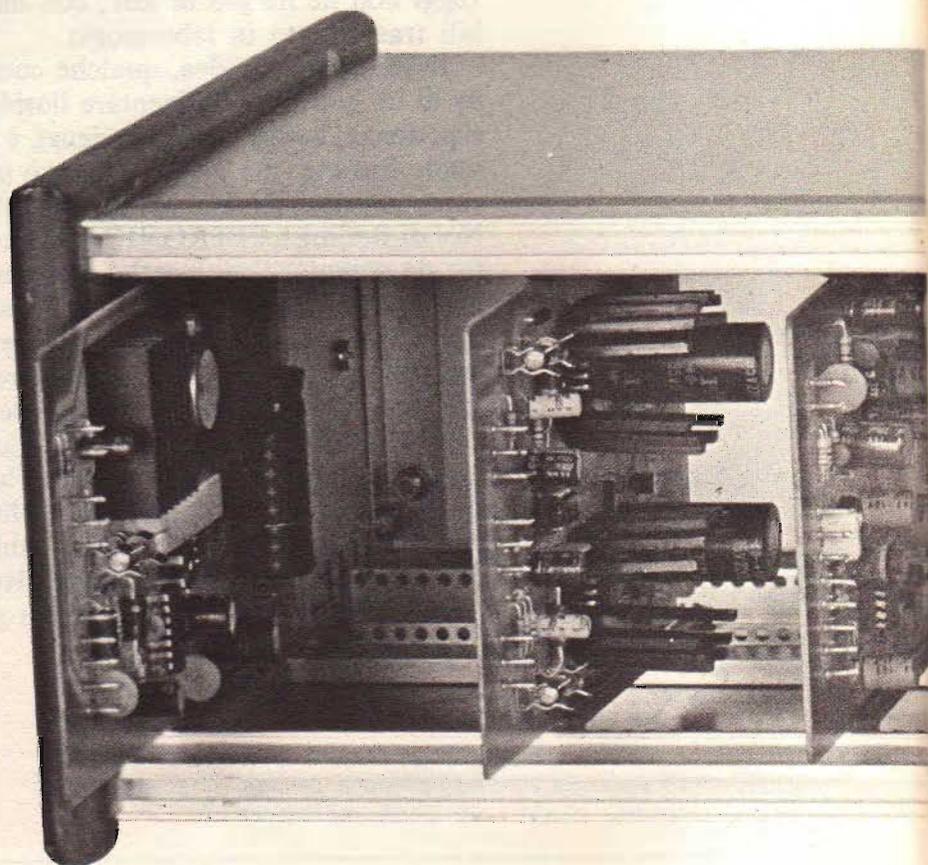
Ecco: è questa la domanda fatidica di ogni dilettante. La stessa che anche noi ci siamo posti più volte. Sempre la solita irrisolvibile domanda, finché ce ne eravamo persino dimenticati.

Finalmente, però, RadioELETTRONICA ha preparato una risposta a questo inquietante quesito. RadioELETTRONICA, a partire da questo numero, ti aiuta a costruire il tuo laboratorio. Un'idea semplice e al tempo stesso grandiosa, che non è mai apparsa in nessun'altra rivista di elettronica o di hobby, in esclusiva per te.

E si badi bene: RadioELETTRONICA non si limiterà a farti realizzare solo qualche strumento, più o meno bello, più o meno valido, o realizzabile con il solito integrato strambo comparso una volta sul mercato e a un prezzo da cena al grand hotel. Non una scatola tonda, una quadra e una triangolare e chi più ne ha più ne metta.

Quello che RadioELETTRONICA ti propone di costruire è una vera e propria serie di strumenti, creata appositamente per il laboratorio del dilettante che sa quel che vuole fare e sviluppata secondo un preciso criterio logico ed estetico, una serie così funzionale e valida da costituire il parco strumenti necessario per il laboratorio di studio o addirittura di produzione.

Niente di trascendentale o costosissimo, beninteso: per la ricerca ad alto livello esistono strumenti meravigliosi e sofisticatissimi che costano, giustamente, una barca di quattrini, e che non rientrano nel nostro intento.

Ma, a questo punto, basta con le parole e veniamo ai fatti: questo è il programma della serie di strumenti di RadioELETTRONICA.

• Gli strumenti sono realizzati ciascuno su una cartolina di tipo Eurocard (o più, se occorre), da 100 mm x 160 mm, con connettore professionale a 31 pin per il supporto e per l'alimentazione (*vedere fotografie*).

• L'alimentazione per ogni cartolina è ottenuta con 2 x 15 Vac, ovvero ± 15 Vdc. È quindi presente, sempre, sulla scheda la parte raddrizzatrice e quella stabilizzatrice.

• Qualsiasi strumento può essere usato con la serie di RadioELETTRONICA, oppure da solo, in scatola a sé stante, con la sola aggiunta del trasformatore o della connessione a una adeguata fonte di energia.

• Tutti gli strumenti sono utilizzabili ovunque, perché sono costruiti con materiali comuni e di facile reperibilità.

• Sono facili da costruire. Non occorre ricorrere a sofisticate apparecchiature per tararli una volta costruiti o per controllarli durante l'uso.

• Sono progettati in modo da sopportare un uso non molto attento: non si guastano facilmente, nemmeno se usati in modo improprio, o compiendo manovre errate.

• L'affidabilità e la precisione delle letture, se montati correttamente, sono a livello di linea di produzione (del tipo cioè hobbistico medio alto e alto).

• È possibile l'intercambiabilità totale nelle scatole di interconnessione e di alimentazione (modular da rack 19 pollici), con il solo rispetto delle dimensioni del frontale.

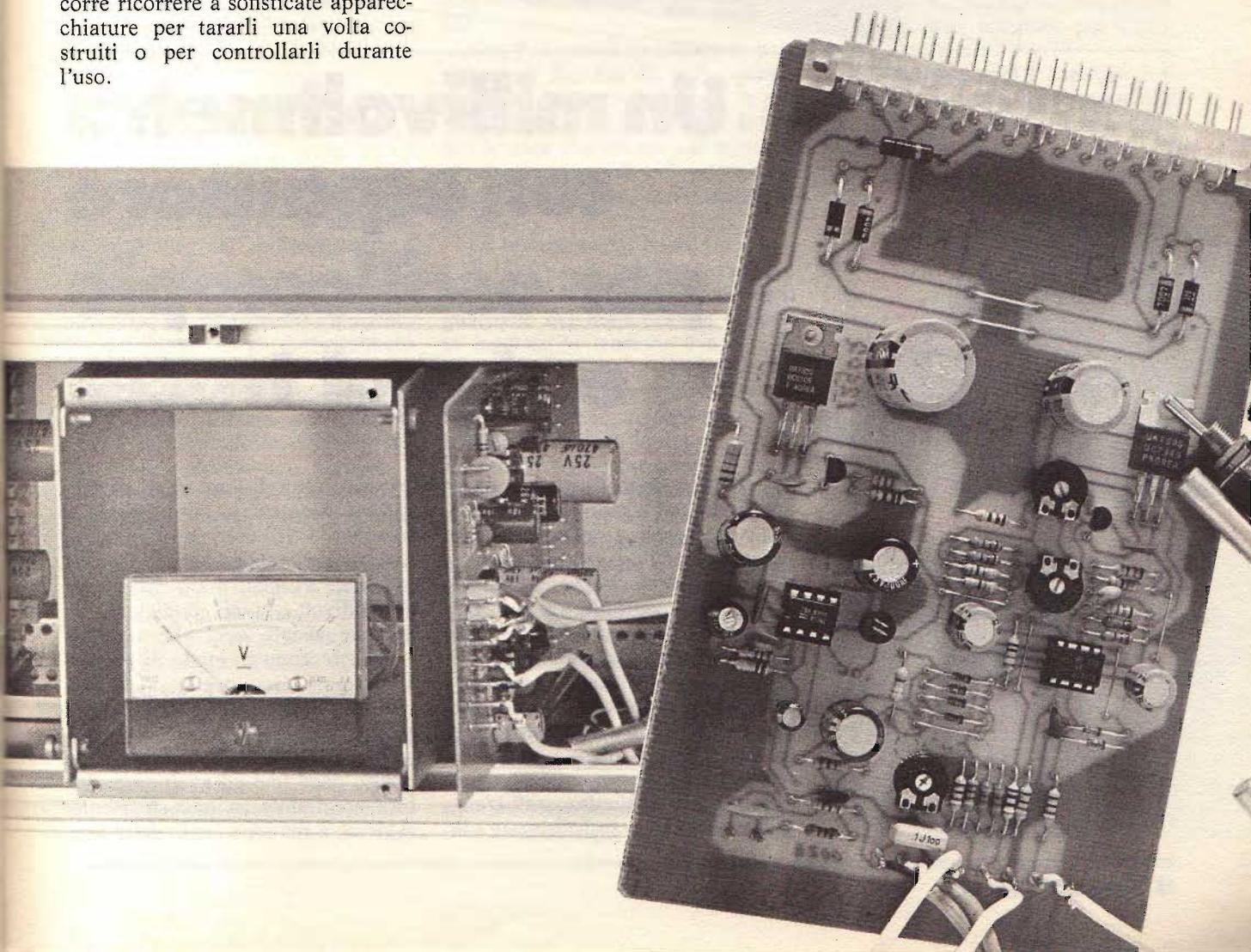
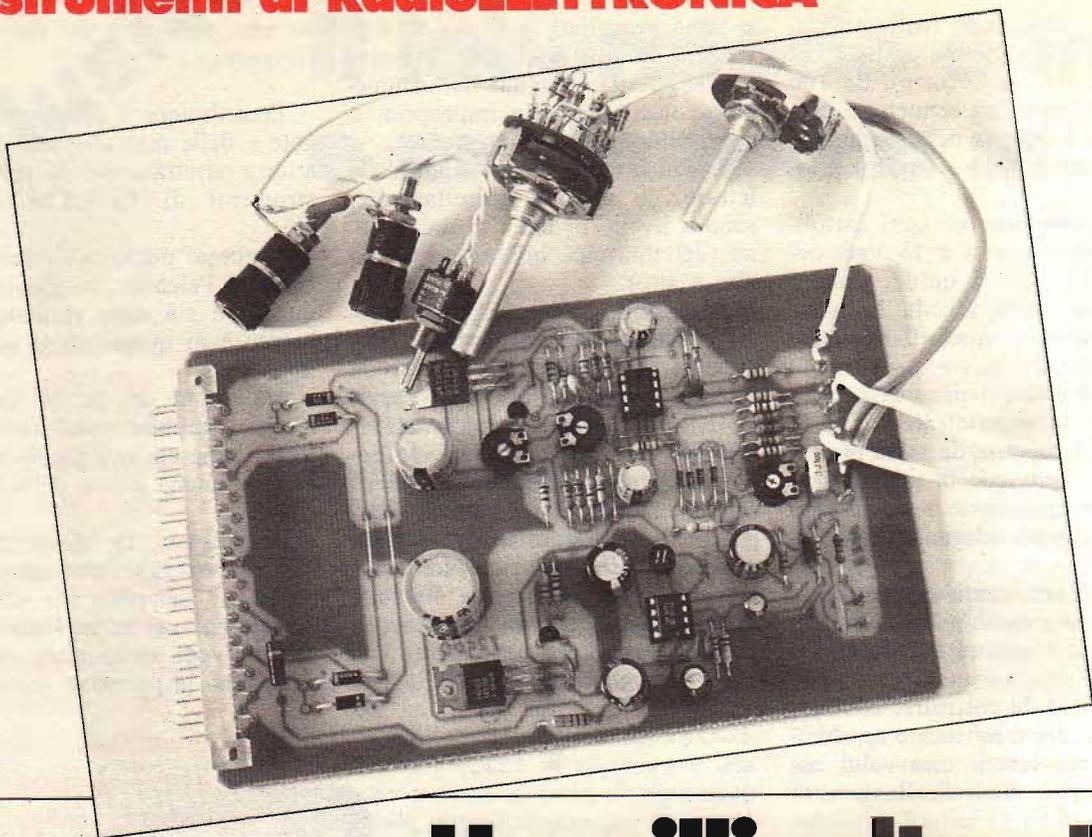
• Tutta la serie è sviluppata secondo caratteristiche di modularità, su multipli di un pannello largo, nella misura minima, 2,5 cm.

• Gli strumenti non richiedono mai tensioni superiori a circa 40 volt: massima sicurezza di conseguenza per l'operatore. La rete a 220 Vac è limitata alla sola presa d'ingresso, che peraltro è del tipo ad alta sicurezza.

Ecco dunque il decalogo delle regole e delle caratteristiche a cui si atterrà strettamente la serie degli strumenti di RadioELETTRONICA.

A questo punto si dovrebbe pubblicare l'elenco, lunghissimo, di quanto è già stato studiato e preparato e di quanto ci si accinge a fare.

Ma svelare ora questa formidabile lista sarebbe come rovinare la festa, come aprire i pacchi dei doni una settimana prima della notte di Natale.

Per adesso, in questo numero, solo un assaggio: uno strumento a molti usi, semplice ma utilissimo. Anche noi ce ne serviamo. Nella foto ne vedi anche altri: ma te ne parleremo la prossima volta.

Un millivoltmetro con espansore per oscilloscopio e signal tracer

Avete mai provato a leggere un millivolt in un normale tester? Ecco il primo dell'eccezionale serie di strumenti modulari che RadioELETTRONICA offre ai suoi lettori

Vanno tanto di moda i tester digitali e sono veramente eccezionali e insostituibili se adoperati per l'uso per cui sono nati. Quando però si devono fare delle letture di controllo, dove la precisione della lettura deve lasciare il posto all'immediatezza, ecco che vengono sostituiti dal più modesto, ma pratico, tester analogico. Se poi quest'ultimo è di tipo elettronico, meglio ancora.

Ma perché questa prima scelta è caduta su un millivoltmetro? L'elettronica odierna, transistorizzata e integrata è fatta di tensioni di piccolo valore; raramente in un integrato si superano i 10 volt; in pochissimi casi si arriva alle decine di volt; in genere i segnali sono nell'ordine dei millivolt e in tali condizioni non è facile vedere quel che succede.

Solo facendo in modo di non disturbare il circuito che si sta esaminando prelevandone solo quella piccola quantità di energia da misurare che ci occorre, e amplificando questo poco fino ad averne una lettura accettabile su uno strumento, si riesce a rendersi conto della esat-

tezza delle nostre operazioni, oppure di come effettuare un nostro intervento, dove occorre. In genere, nei nostri circuiti circolano segnali nell'ordine delle decine di millivolt: con questo strumento possiamo arrivare a leggere 1 millivolt senza difficoltà alcuna, là dove un tester normale si ferma molto ma molto prima.

Sulla scheda sono presenti i circuiti relativi alla parte millivoltmetro; all'amplificatore per oscilloscopio (espansore per 10), l'amplificatore di bassa frequenza e l'alimentatore a tensioni positiva e negativa per i tre circuiti.

Il commutatore di portata, col partitore d'ingresso, comuni al millivoltmetro e all'espansore, il controllo di volume per la bassa frequenza, il deviatore AC.DC e le boccole d'entrata saranno sul frontalino dello strumento; l'altoparlante deve essere collegato al pin di uscita della B.F.; pure ai pin di uscita va collegato il trasformatore come diremo.

Lo schema elettrico
(Fig. 1)

Il segnale da misurare viene portato alla scheda da R_1; da qui prende le 2 vie, del millivoltmetro e dell'espansore.

I due diodi D_1 e D_2 presenti subito dopo R_1 proteggono l'integrato IC_1 dai danni che gli deriverebbero qualora all'ingresso (R_1) fosse applicata una tensione troppo alta per poter essere trattata convenientemente. Si nota subito, intanto, che IC_1 è un integrato con ingresso a FET, quindi un poco più delicato degli altri integrati tutti di transistor.

Il diodo D_1 tosa ogni tensione positiva a sirca 0,5 volt; D_2 ogni tensione negativa. Il circuito del millivoltmetro è costruito attorno all'amplicatore operazionale IC_1/A.

Il segnale è inviato all'ingresso non invertente (pin 3) per potere sfruttare appieno la caratteristica ad alta impedenza dell'ingresso di tale operazionale.

L'ingresso invertente è racchiuso sull'uscita attraverso un circuito raddrizzatore a ponte di diodi e una rete attenuatrice a scala per la determinazione del guadagno voluto.

Quando, sul pin 3, è presente una tensione positiva rispetto alla massa del circuito (l'altro capo di D_1 e D_2 rispetto R_1, per intenderci), l'uscita di IC_1/A diventa positiva verso massa quel tanto che basta perché, attraverso il ponte e la rete di attenuazione, scorra corrente finché l'ingresso invertente (pin 2) si trovi a pari tensione con l'ingresso non invertente (pin 3). In questa condizione dal pin 1 esce corrente che, attraverso D_3 e D_6 e in mezzo R_{10}, R_{12} e lo strumento, stabilisce ai capi di R_{14} una tensione che, partita da R_{13} con R_9 e P_2, quindi da R_8 con R_2, determina su R_2 la tensione voluta, pari a quanto iniettato in pin 3.

Quando su pin 3 c'è tensione negativa, la corrente scorre in senso inverso verso pin 1 attraverso D_5 e D_4.

Con P_2 è possibile variare la partizione di R_{13} con R_9 e P_2, quindi variare la corrente che scorre in pin 1, nell'uno o nell'altro senso. Infine la corrente che scorre nel milliamperometro, inserito nel ponte raddrizzatore, effettua, con l'indice, la misura.

La resistenza R_{11} posta fra il pin 1 di IC_1/A e R_{14}, cioè a scavalcare il ponte di diodi, serve a limitare il guadagno dell'amplificatore quando in ingresso la tensione è nulla; se non ci fosse, l'uscita continuerebbe a pendolare fra il positivo e il negativo, portando in conduzione ora la coppia D_3, D_6, ora la coppia D_5, D_4 rendendo particolarmente difficoltosa e instabile la posizione di zero dello strumento. In senso opposto agisce R_{10}: costringendo una corrente minima a passare dai diodi, così che le inevitabili differenze fra i diodi stessi all'inizio di conduzione siano meno avvertibili.

Quando il segnale in misura è una tensione alternata, C_2 si carica rapidamente attraverso i diodi, e si scarica lentamente attraverso R_{10} e R_{12} più lo strumento; la soglia di circa 0,5 volt per diodo è annullata dall'amplificatore operazionale che salta a ogni alternanza oltre tale soglia, per mantenere sul pin 2 la tensione di inseguimento al pin 3.

Se ne deduce che, per una sinusoide in ingresso, entro la banda di frequenze accettate dallo strumento, l'indicazione letta corrisponde al valore picco della sinusoide stessa con buona approssimazione.

Per le frequenze basse, il taglio è determinato dalla capacità di C_2 che si scarica su R_{10} e R_{12} più lo strumento.

Per le frequenze alte, la limitazione maggiore è dovuta alla risposta in frequenza dell'integrato stesso. La resistenza R_{12} costituisce una limitazione alla corrente massima che può percorrere il milliamperometro e C_{18} è un filtro ulteriore per l'alternata.

L'inizio scala, per tensione d'ingresso nulla, può essere centrato esattamente compensando l'errore dell'operazionale con P_1 e R_3. Le resistenze R_4, R_5, R_6, R_7 costituiscono un doppio partitore per facilitare l'operazione.

Il condensatore C_1 corregge leggermente la curva di risposta alle frequenze alte. Dati tecnici della sezione millivoltmetro: ▶

Foto 1

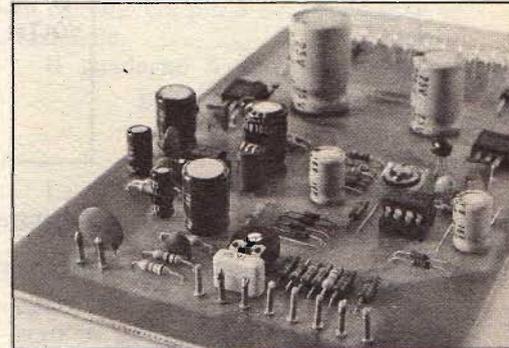



Foto 2

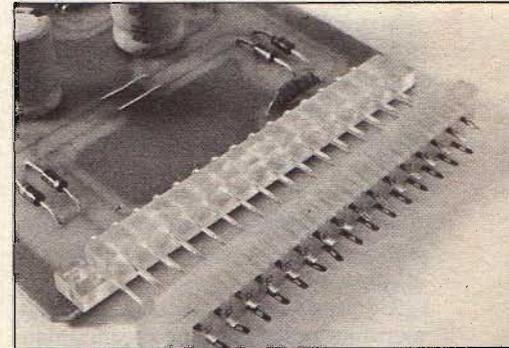
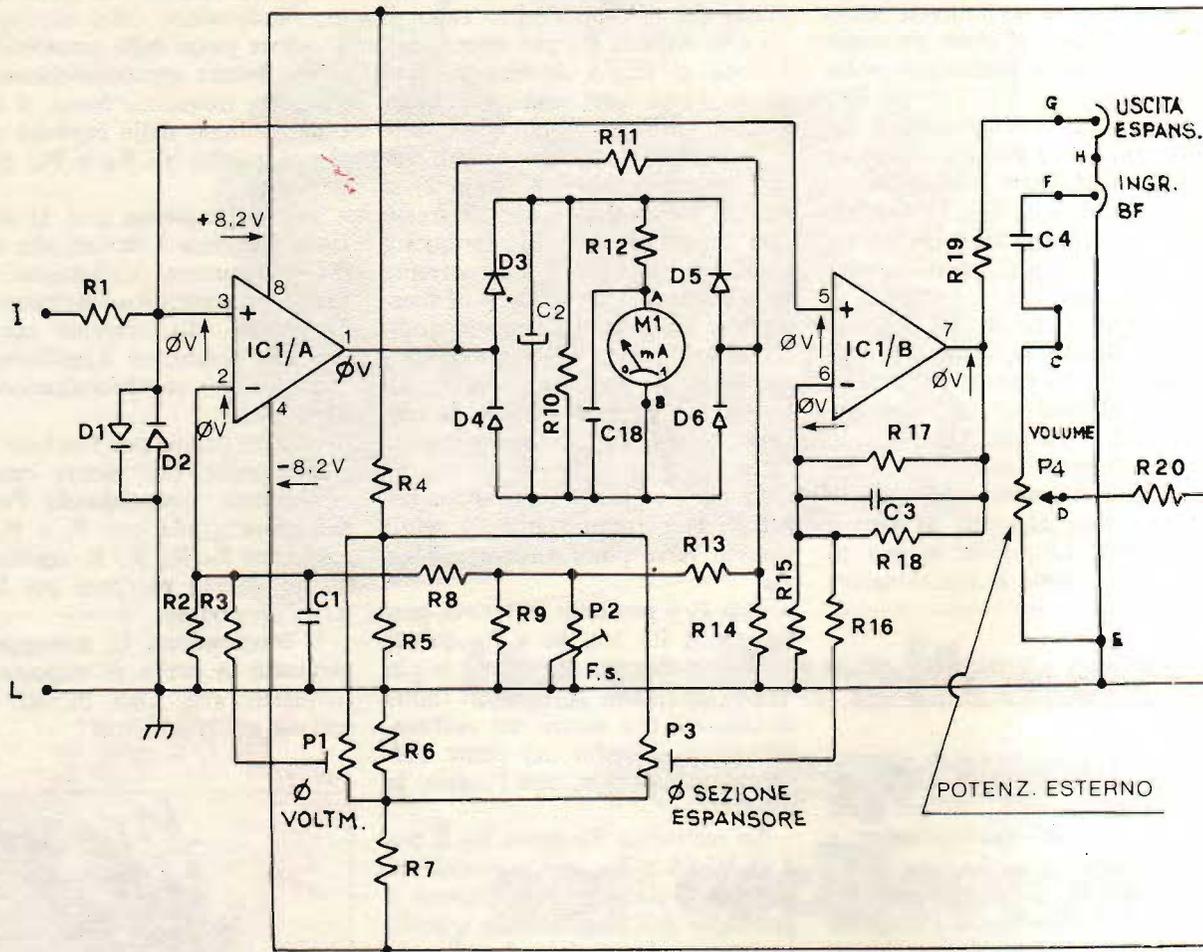



Figura 1

strumento di lettura previsto: 1 mA f.s. oppure 1,5 mA f.s.

Si è scelto questo valore perché è tra i più facilmente reperibili a un costo accettabile e ha un equipaggio sufficientemente robusto per resistere a un po' di maltrattamenti, cosa essenziale per un apparecchio, come questo, di servizio continuo in laboratorio.

Come si vede, si utilizza uno strumentino molto comune, normalmente venduto come: « voltmetro DC », a 15 volt fondo scala; con molta cura lo si apre e se ne cortocircuita la resistenza interna, da 15 kohm.

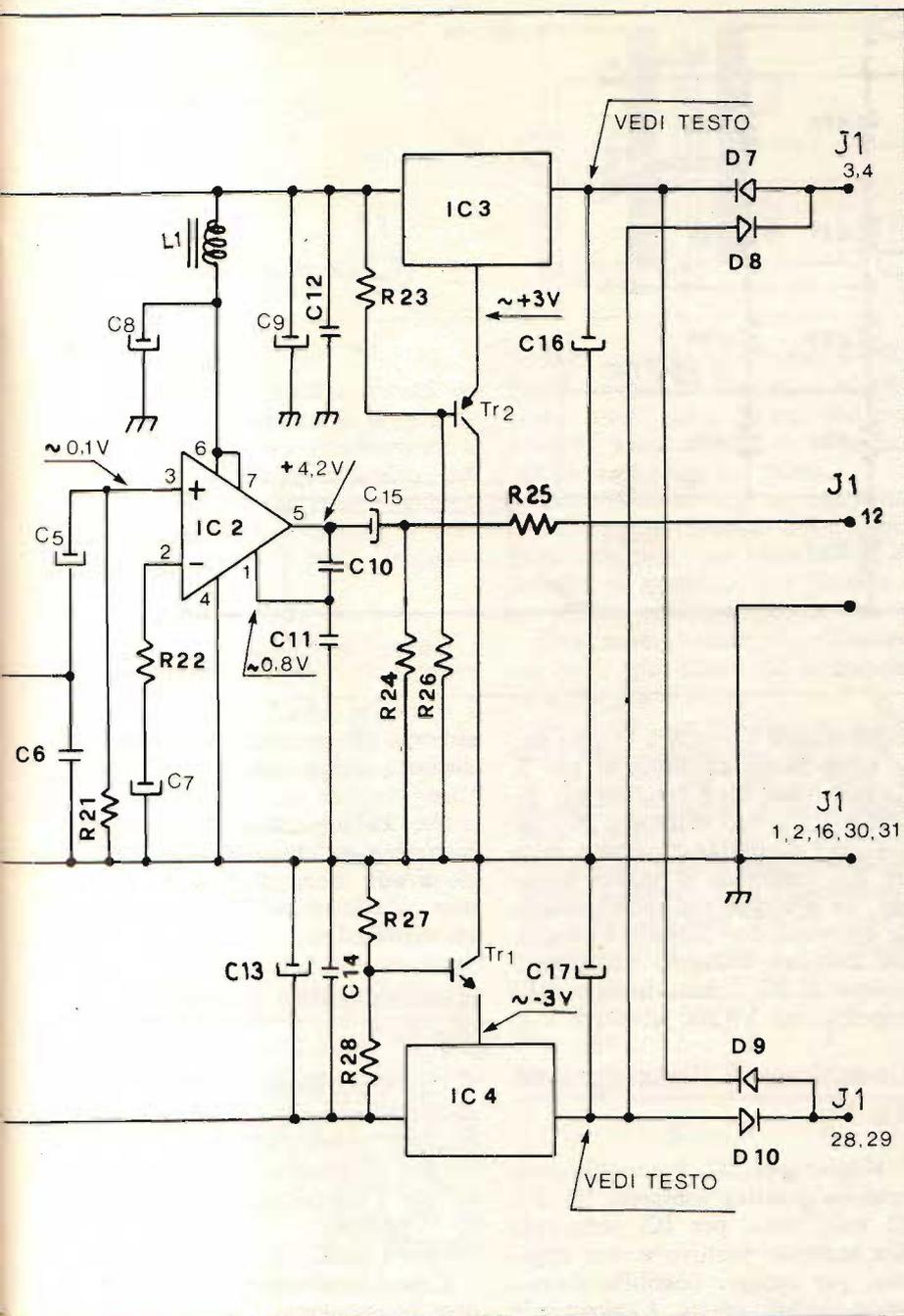
Questo perché il fondo scala « 15 » è più utile e comodo; in tal caso, P_2 va tarato per la lettura minima 15 mV f.s. e le scale successive saranno:

15 mV; 150 mV; 1,5 V; 15 V; 150 V.

Anche altre scale sono possibili; normalmente chi non vuole intervenire sul milliamperometro utilizza il f.s. per 1 mA: così se ne può avere:

10 mV; 100 mV; 1 V; 10 V; 100 V.

Non si consiglia di spingere la sensibilità oltre i 10 mV f.s., perché si rischia di accostarsi troppo ai limiti di funzionamento della piastrina. A titolo informativo, talvol-

ta si è però imposto un f.s. di addirittura 3 mV, con ottimi risultati.

Il partitore di ingresso

Come si è visto, l'ingresso al millivoltmetro è direttamente fatto sulla resistenza di protezione R_1; per poter effettuare una lettura in tensione, quindi per poter utilizzare la piastrina, in genere, occorre riportare ogni tensione a un valore accettabile dall'ingresso che fa capo alla R_1. Questo si ottiene costruendo un partitore resistivo e commutando, di volta in volta, la presa più opportuna sul partitore stesso, per esempio, con un normale commutatore. Come si vede dalle fotografie, secondo lo schema di **fig. 2.**

Si sono usate sempre coppie di resistenze in parallelo (per esempio: 2 da 180 kohm = 90 kohm) per evitare di acquistare le introvabili resistenze della serie « 9, ... ». Con S_1 si può cortocircuitare il condensatore in serie all'ingresso:

- con S_1 chiuso (condensatore in cortocircuito) si può effettuare la lettura della componente continua, più la componente alternata (o della sola continua, se non vi è l'alternata) di una tensione;
- con S_1 aperto (condensatore in serie al partitore di ingresso), si effettua la lettura della sola componente alternata, la continua è esclusa.

Da notare: il partitore d'ingresso è comune all'espansore.

Circuito espansore (amplificatore per 10 a larga banda)

È la parte veramente più semplice del circuito: il secondo dei 2 amplificatori operazionali contenuti in IC_1 è collegato come amplificatore a guadagno 10 in continua e in alternata, a larga banda ($0 \div > 200$ kHz).

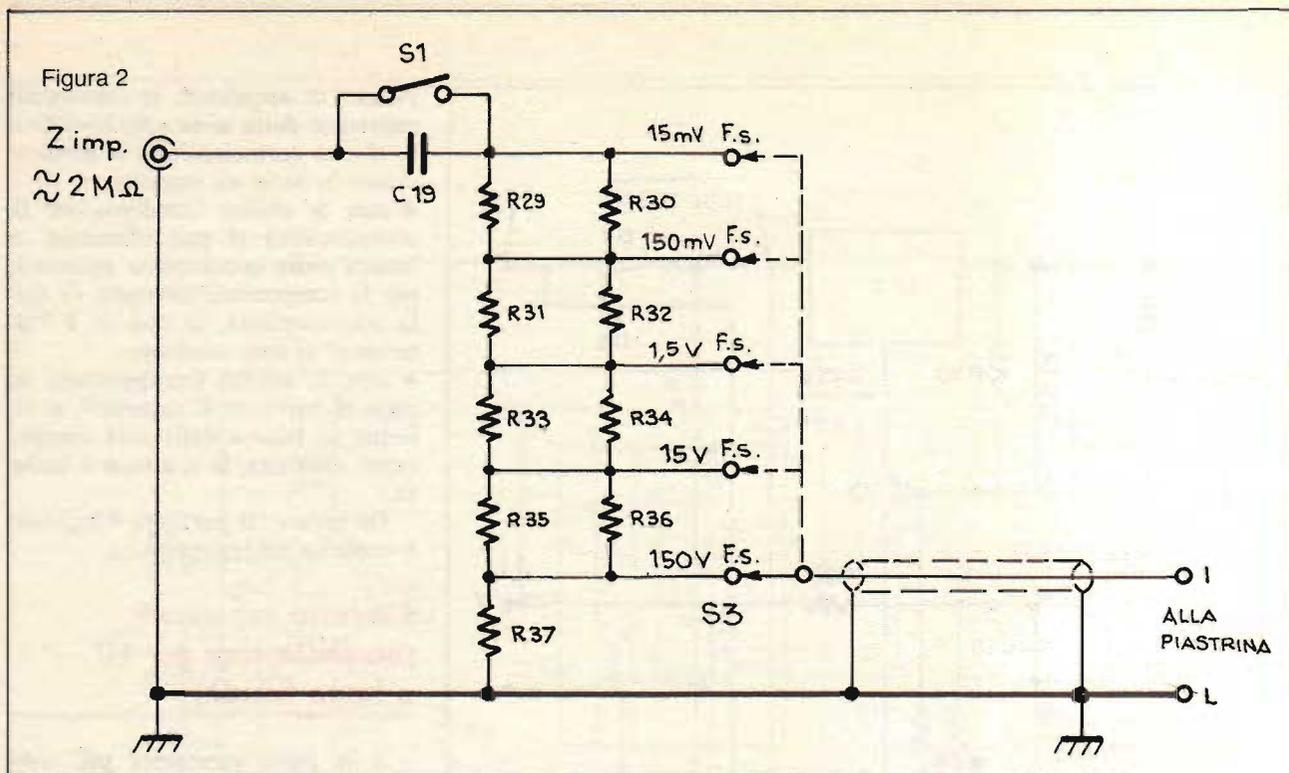
Anche in questo caso l'ingresso è effettuato sul non invertente (pin 5) per l'alta impedenza, ed è in comune col pin 3 del primo operazionale.

Il guadagno è determinato da:

$$\frac{R_{17} // R_{18}}{R_{15}} + 1;$$

La resistenza R_{16} è abbastanza alta da non turbare il circuito, e serve, come si vedrà, con P_3 (così come la R_3 con P_1 per il primo circuito) per compensare l'errore di zero in uscita dell'amplificatore.

Il condensatore C_3 limita la risposta dell'operazionale alle frequenze alte e quindi riduce il fruscio dell'amplificatore stesso. La resistenza R_{19} è solo una protezione per l'uscita, per non rischiare danni all'integrato in caso di manovre errate.

Il « signal tracer », o più semplicemente l'amplificatore di bassa frequenza, è un semplice, schietto amplificatore di BF costruito attorno al minuscolo TBA820 M (M sta per minidip) della SGS.

La potenza a disposizione è poca, ma è più che sufficiente per pilotare un altoparlante da 0,3 ÷ 0,5 W da 8 ohm o, meglio, da 16 ohm.

Il condensatore C_4 serve per disaccoppiare la continua al potenziometro di volume ed è inserito, per comodità, sulla piastrina, mentre il potenziometro è naturalmente a pannello.

La resistenza R_{20} protegge, come sempre, l'ingresso di IC_2 da sovraccarichi accidentali (col volume al massimo), mentre, con C_6, serve a filtrare un poco del rumore in ingresso (e tagliare la RAI-TV o la emittente locale più forte!). Per la polarizzazione dell'ingresso di IC_2 vi è la R_{21}; C_5 accoppia all'ingresso il segnale in alternata.

La resistenza R_{22} è l'equivalente di R_{15} nello stadio espansore, mentre l'equivalente del parallelo di R_{17} e R_{18} è interna all'integrato; in questo caso, però, occorre una separazione da massa per la componente continua attraverso la R_{22}: a ciò provvede C_7 che determina, con la stessa, il taglio alla parte bassa delle frequenze audio da riprodurre.

I condensatori C_{10} e C_{11} determinano invece il taglio in alto e frenano possibili inneschi di IC_2. Il condensatore C_{15} separa l'uscita dalla componente cóntinua al pin 5. La resistenza R_{24} è presente per garantire un carico minimo a IC_2, anche con l'altoparlante staccato, mentre R_{25}, limitando il carico massimo, lo protegge convenientemente da eventuali cortocircuiti in uscita. Un ulteriore filtraggio sull'alimentazione di IC_2 è dato da C_8 e dalla impedenzina VK200 ai pin 6 e 7.

La sezione di alimentazione

(Fig. 3)

Mentre per IC_2 basterebbe una tensione positiva compresa tra 3 e 12 volt, circa, per IC_1 occorrono una tensione positiva e una negativa, per quanto possibile simmetriche rispetto massa. I calcoli e le prove portano alla scelta di una tensione di + e — 8 volt circa, ma poiché i regolatori da 8 volt non sono facili da trovare, si è preferito usare il circuitino che vedete sullo schema, per sollevare di circa 3 volt dei normali, reperibilissimi stabilizzatori da 5 volt. In questo modo, inoltre, se uno dei due fosse leggermente (oltre 0,5 volt) diverso dall'altro, è molto semplice aggiustarlo usando, per R_{23} e per R_{26}, per esempio, quel valore di resistenza più prossimo a quanto indicato, per riportarlo alla giusta misura.

Per l'alimentazione occorre un trasformatore che abbia il secondario a non meno di 9 + 9 volt e non più di 15 + 15 volt (o brucia tutto!).

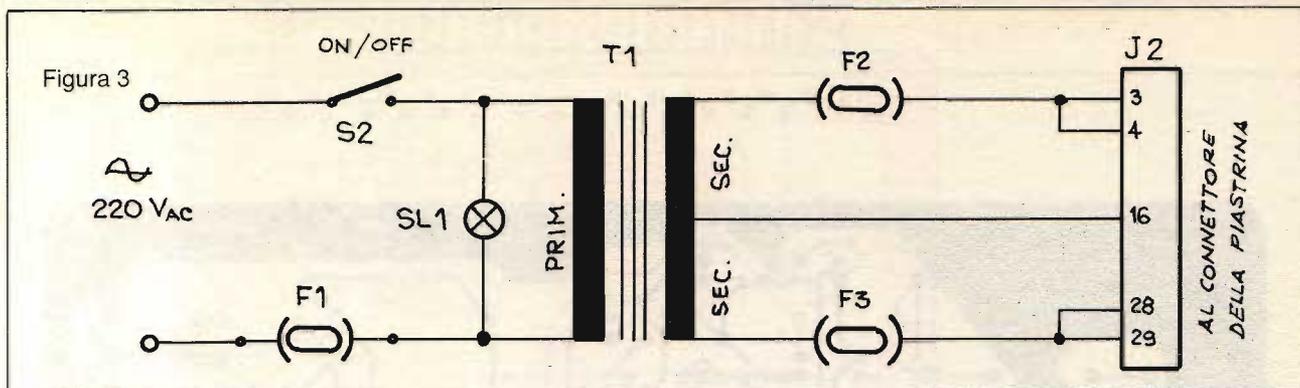
Realizzazione pratica

(Fig. 4 e 5)

Una sola indicazione. Sullo stampato trovate impressi, nel rame, dei puntini; questi indicano:
— per gli integrati: il pin 1
— per i condensatori elettrolitici: il positivo
— per i diodi: il catodo

E tante raccomandazioni. Una per ogni componente: che sia ben pulito, ben saldato, ben curato nella giusta posizione di inserzione, che non sia mai di recupero! Per ciascuna saldatura: deve essere perfetta. Per ogni collegamento: deve essere esatto.

Montate prima le resistenze, poi i diodi, quindi i cavallotti fra pista e pista. A questo punto fermatevi e controllate tutto molto accuratamente.

Attenzione: all'infuori di D_8 e D_9, tutti i diodi sono orientati in

modo uniforme.

Dopo aver corretto eventuali errori, senza rimandarli a piastra finita, procedete coi condensatori e col resto. A piastra completa, un nuovo controllo, da capo; si corregge qualche altro svarione, si controlla di nuovo e si passa, finalmente, al collaudo.

Il collaudo della piastra

Per la prova della piastra e il collaudo occorrono poche cose: un trasformatore per l'alimentazione, con secondario, per esempio da 15 + 15 volt, come già accennato, oppure con 2 secondari a 15 volt, in grado, comunque, di fornire almeno 0,1 A al secondario, per ramo: per questa e per le altre schede che verranno, potreste preparare un circuitino di alimentazione con un trasformatore da 10 ÷ 20 VA e con secondario a 15 + 15 volt, che vi servirà sempre, esclusi gli alimentatori di potenza (**fig. 3**).

Lo potete montare su una basetta di legno, con dei morsetti a vite per i vari fili e con l'interruttore S_2 su una squadretta solidamente fissata e comoda da usarsi. Preparate inoltre un paio di cavetti in filo flessibile, magari uno nero ed uno rosso, lunghi circa 20 cm, con una pinzetta a coccodrillo, del tipo isolato con guaina, per parte.

Occorrono inoltre un cacciavite piccolo per la manovra dei trimmer potenziometrici, un buon tester, di sensibilità qualsiasi, ma preciso e un altoparlantino qualsiasi.

Ora, naturalmente, il milliamperometro; qui, come già accennato, la scelta sta a Voi.

Se dovete acquistarlo, si suggerisce uno strumentino da 1,5 mA, da 2 pollici; per l'uso in rack, la larghezza massima dello schermo deve essere di circa 6 cm, come quello che vedete nelle fotografie. Senza collegare il milliamperometro, cortocircuitate con un cavetto coi coccodrilli i pin 1 e 2 di ingresso (R_1 a massa) e con l'altro cavetto i pin 6 e 7 (ingresso BF a massa). Inserite i connettori di alimentazione, o, se contate di usare la piastra da sola, saldate i tre fili del trasformatore e date tensione.

Col tester collegato per 50 volt f.s. in continua, leggerete il positivo raddrizzato e il negativo: devono essere (prima degli integrati stabilizzatori) circa:
per trasformatori
da: 9 + 9 Vac : + 13Vdc e — 13 Vdc
da: 12 + 12 Vac : + 17Vdc e — 17 Vdc
da: 15 + 15 Vac : + 20Vdc e — 20 Vdc

Si ripetano qui le tensioni riportate a schema, ricordando che sono misurate verso massa con gli ingressi in cortocircuito.

pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Integrato								
IC_1	Ø	Ø	Ø	— 8,2	Ø	Ø	Ø	+ 8,2
IC_2	Ø,8	—	Ø,1 ÷ Ø,3	Ø	4,1	8,2	8,2	n.c.

Foto 3

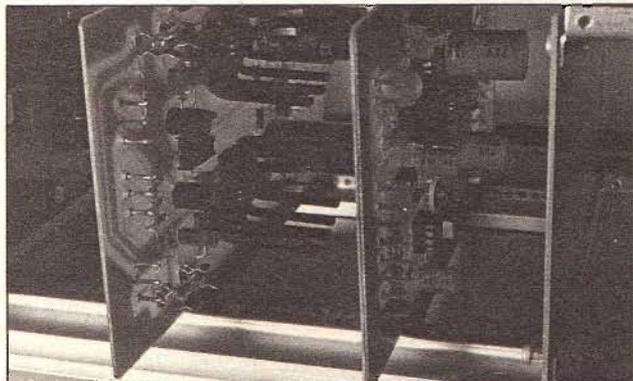



Foto 4

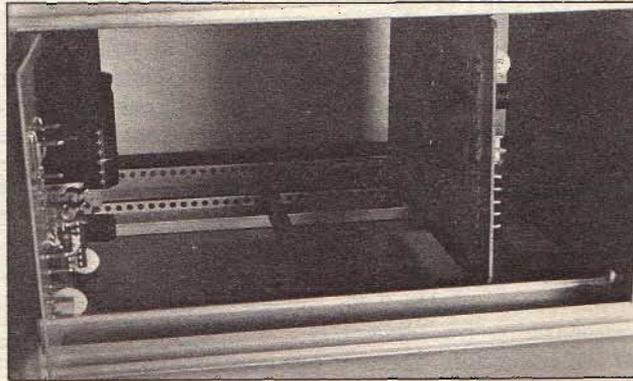
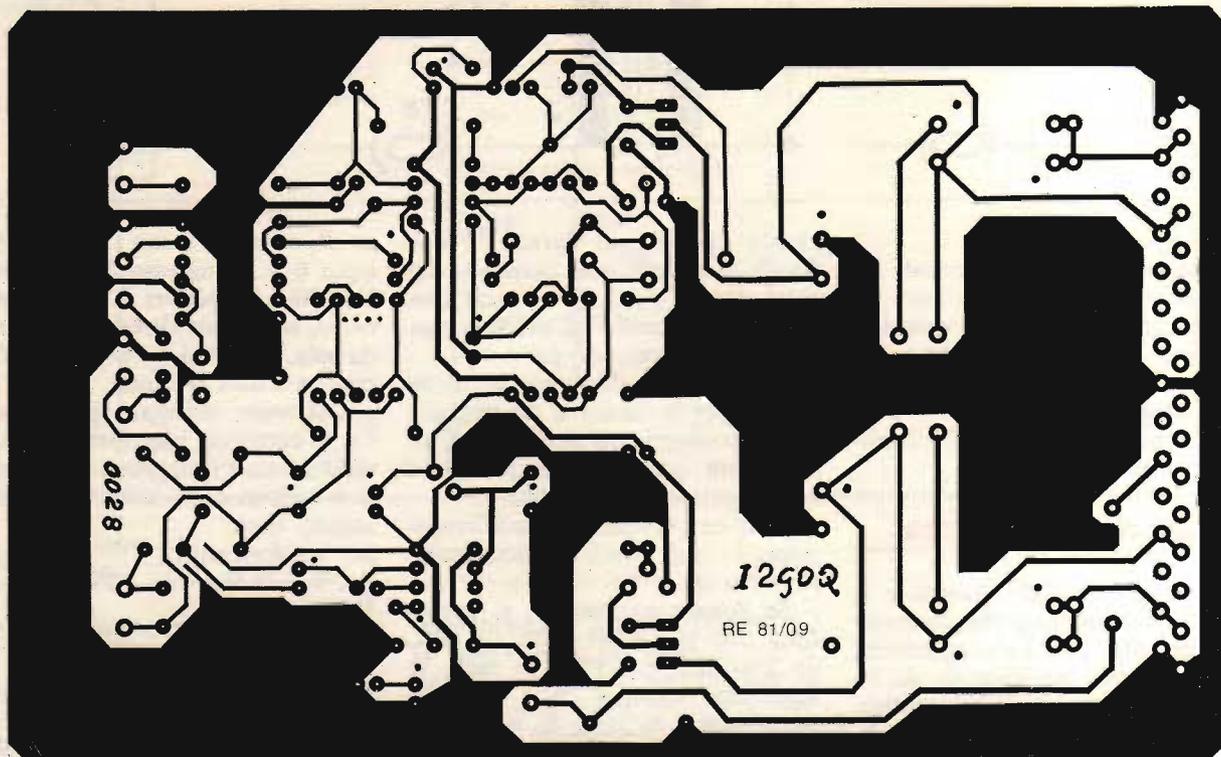



Figura 4

Prove e regolazioni

Sempre nelle stesse condizioni del collaudo: collegate il tester posizionato a 2 V f.s. in corrente continua e regolate lentamente P_1 per la lettura quanto più prossima possibile allo 0. Il + va sul pin 9, il — sul 10.

Collegate il tester sui pin 3 e 4 (non importa la polarità) e regolate P_3 per lo 0 in lettura. Levate la tensione di alimentazione. Cablate le varie connessioni all'ingresso della piastrina: attenuatore, boccole, deviatore; la presa di uscita dell'espansore e quella di ingresso della BF, il potenziometro di volume; con due fili collegate il milliamperometro col + al pin 9 e il — al pin 10 e con altri 2 fili collegate l'altoparlante fra i pin 1 o 2 e il 12 del connettore. Staccate ora i cavetti coi coccodrilli e col primo collegate l'ingresso dell'attenuatore (boccola) con la resistenza R_{27} (4,7 kohm) dalla parte che va verso l'integrato stabilizzatore IC_3, curando di non fare cortocircuiti inutili.

Commutate l'attenuatore di ingresso nella posizione 15 V (se avete usato lo strumento con f.s. 1,5 o 15) o 10 V (se avete usato lo strumento da 1 mA con fondo scala 1 o 10).

Date l'alimentazione e regolate P_2 per la lettura 8,2 ovvero quel valore che leggete col tester sullo stesso punto verso massa. Levate l'alimentazione.

Spostate il collegamento prima del condensatore d'ingresso, quello fra l'attenuatore e la boccola; l'altro capo del cavetto portatelo all'anodo di D_7. Collegate il secondo cavetto fra il capo caldo della presa d'uscita dell'espansore (polo centrale) e il capo caldo della presa d'ingresso di BF. Commutate l'attenuatore al massimo (150 V o 100 V, secondo la scelta fatta) e regolate il potenziometro di volume al minimo.

Date tensione di alimentazione; il voltmetro leggerà:

per il trasformatore a

9 Vac + 9 Vac	~ 12,5 V
12 Vac + 12 Vac	~ 17 V
15 Vac + 15 Vac	~ 21 V

Aumentando a poco a poco il volume sentirete in altoparlante il ronzio a 50 Hz, che indica che ogni parte della piastra è in ordine. Levate l'alimentazione. Scollegate i due cavetti; la piastra è pronta all'uso.

Ricordate ancora: la lettura del

M1

mA

AP

P4

CONTROLLO DI VOL. BF

INGR. BF

USCITA ESPANS.

S1

DEVIATORE AC/DC

BOCCOLA ROSSA

\+ INGR. SEGN.

BOCCOLA NERA

S3

COMMUTATORE DI PORTATA

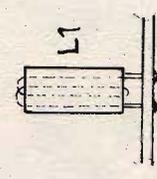
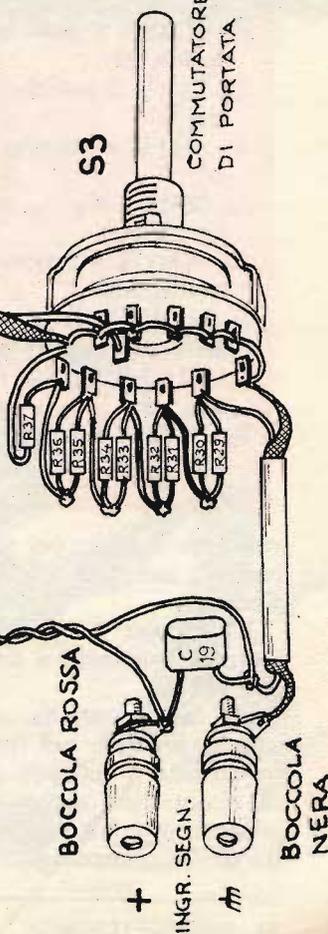
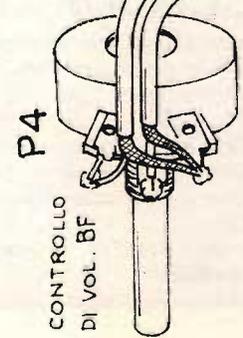
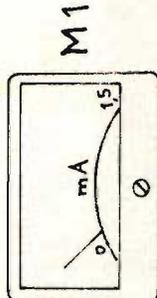
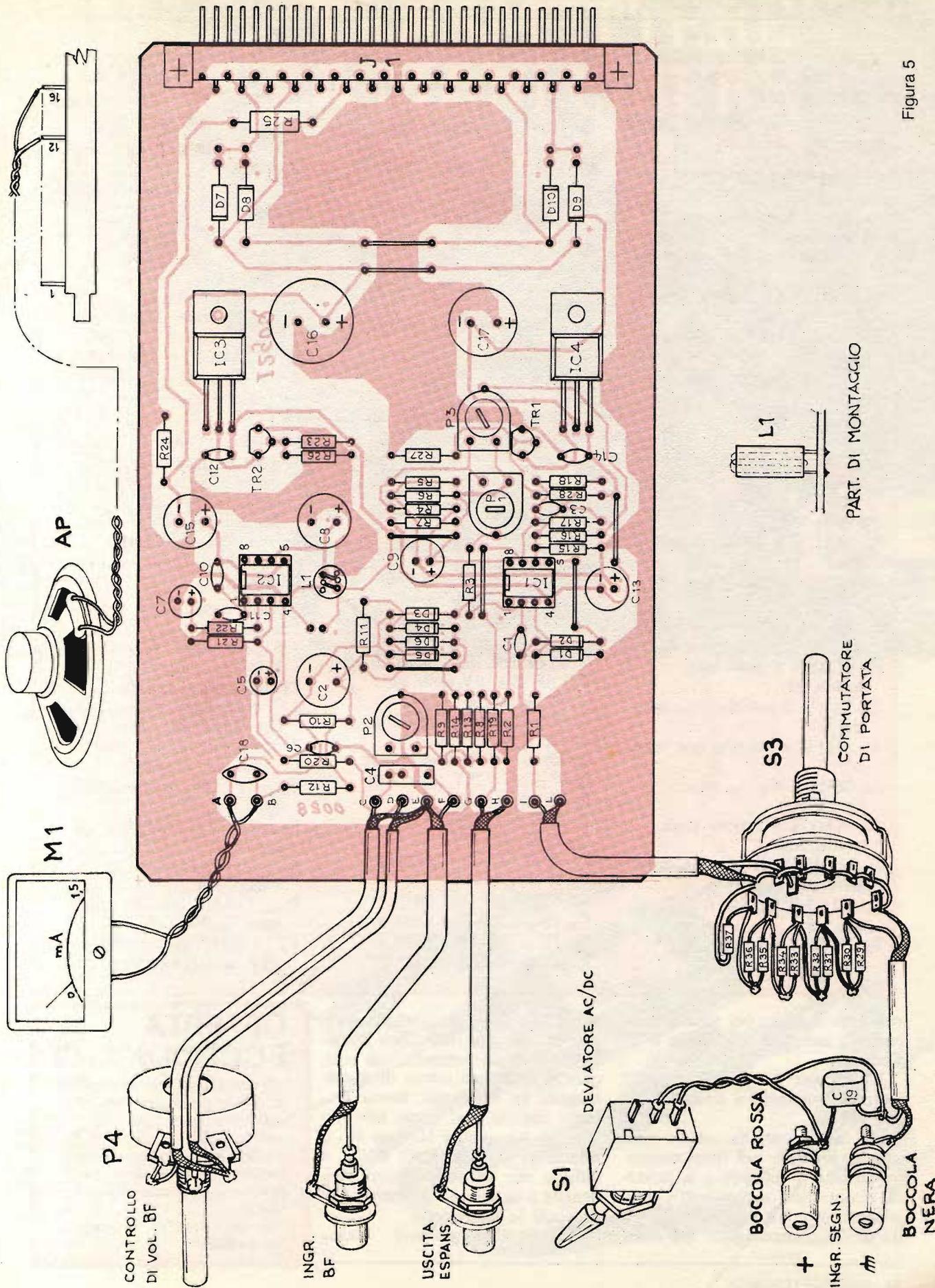
L1

PART. DI MONTAGGIO

Figura 5

Componenti

RESISTENZE

R_1: 10 kΩ ¼ W (marrone, nero, arancio, oro)
R_2: 10 kΩ ¼ W (marrone, nero, arancio, oro)
R_3: 1 MΩ ¼ W (marrone, nero, verde, oro)
R_4: 4,7 kΩ ¼ W (giallo, viola, rosso, oro)
R_5: 1 kΩ ¼ W (marrone, nero, rosso, oro)
R_6: 1 kΩ ¼ W (marrone, nero, rosso, oro)
R_7: 4,7 kΩ ¼ W (giallo, viola, rosso, oro)
R_8: 47 kΩ ¼ W (giallo, viola, arancio, oro)
R_9: 10 kΩ ¼ W (marrone, nero, arancio, oro)
R_{10}: 4,7 kΩ ¼ W (giallo, viola, rosso, oro)
R_{11}: 470 kΩ ¼ W (giallo, viola, giallo, oro)
R_{12}: 1 kΩ ¼ W (marrone, nero, rosso, oro)
R_{13}: 47 kΩ ¼ W (giallo, viola, arancio, oro)
R_{14}: 1 kΩ ¼ W (marrone, nero, rosso, oro)
R_{15}: 1 kΩ ¼ W (marrone, nero, rosso, oro)
R_{16}: 22 kΩ ¼ W (rosso, rosso, arancio, oro)
R_{17}: 18 kΩ ¼ W (marrone, grigio, arancio, oro)
R_{18}: 18 kΩ ¼ W (marrone, grigio, arancio, oro)
R_{19}: 2,2 kΩ ¼ W (rosso, rosso, rosso, oro)
R_{20}: 10 kΩ ¼ W (marrone, nero, arancio, oro)
R_{21}: 100 kΩ ¼ W (marrone, nero, giallo, oro)
R_{22}: 100 Ω ¼W (marrone, nero, marrone, oro)
R_{23}: 4,7 kΩ ¼ W (giallo, viola, rosso, oro)
R_{24}: 100 Ω ½ W (marrone, nero, marrone, oro)
R_{25}: 22 Ω ½ W (rosso, rosso, nero, oro)
R_{26}: 2,2 kΩ ¼ W (rosso, rosso, rosso, oro)
R_{27}: 2,2 kΩ ¼ W (rosso, rosso, rosso, oro)
R_{28}: 4,7 kΩ ¼ W (giallo, viola, rosso, oro)

POTENZIOMETRI

P_1: 2,2 kΩ, orizz, ∅ 1 cm lin.
P_2: 100 kΩ, orizz., ∅ 1 cm lin.
P_3: 2,2 kΩ, orizz., ∅ 1 cm lin.

CONDENSATORI

C_1: 470 pF, cer., 50 V
C_2: 220 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_3: 22 pF, cer., 50 V
C_4: 0,1 μF, film, 100 V, passo 7,5 mm
C_5: 1 μF, 16÷60 V, elettr. vert.
C_6: 470 pF, cer., 50 V
C_7: 22 o 47 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_8: 100 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_9: 47 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_{10}: 180 pF, cer., 50 V
C_{11}: 1000 pF, cer., 50 V
C_{12}: 10 nF, cer., 50 V
C_{13}: 47 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_{14}: 10 nF, cer., 50 V
C_{15}: 220 μF, 16÷25 V, elettr. vert.
C_{16}: 470 μF, 25÷35 V, elettr. vert.
C_{17}: 220 μF, 25÷35 V, elettr. vert.
C_{18}: 47 nF, cer. 50 V

DIODI

D_1-D_2-D_3-D_4-D_5-D_6: 1N4148 o sim.
D_7-D_8-D_9-D_{10}: 1N4004 (1N4003÷1N4007)

INTEGRATI

IC_1: LF353 (Nat.) o TL082 (TEX.)
IC_2: TBA820 M (minidip) SGS
IC_3: 7805 (o equivalenti)
IC_4: 7905 (o equivalenti)
TR_1: BC237 (o simili: NPNsil, $\beta > 40$, > 30 V, > 10 mA)
TR_2: BC307-BC212 (o simili: PNPsil, $\beta > 40$, > 30 V, > 10 mA)

VARI

L_1: impedenza VK200
10 piolini da stampato
Stampato 0028
Connettori 31 pins
7 ponticelli
Cavetto unipolare schermato

A PANNELLO

1 boccola rossa
1 boccola nera
1 (P_4) potenziometro (volume) 22 kΩ/B (logaritmico)
1 (S_1) interruttore unipolare
1 (S_3) commutatore rotativo, 1 via, 12 posizioni, con:
2 boccole coassiali
C_{19}: 10 nF, film, > 250 V
R_{29-30}: 2 x 1,8 MΩ (marrone, grigio, verde, oro)
R_{31-32}: 2 x 180 kΩ (marrone, grigio, giallo, oro)
R_{33-34}: 2 x 18 kΩ (marrone, grigio, arancio, oro)
R_{35-36}: 2 x 1,8 kΩ (marrone, grigio, rosso, oro)
R_{37}: 1 x 100 Ω (marrone, nero, marr.) per il partitore d'ingresso.

voltmetro è esatta per sinusoide in ingresso compresa fra 20 Hz e 20 KHz.

L'espansore è utilizzabile fra 0 (corrente continua) e circa 250 ÷ 300 kHz.

Nel caso doveste riscontrare qualcosa di anomalo nel funzionamento, durante il collaudo o la taratura, ricontrollate ancora tutti i componenti: o ce n'è uno guasto, o c'è un errore di montaggio; nei molti esemplari che sono stati provati, non si sono mai riscontrate irregolarità di funzionamento, ma solo, qualche volta, un errore di assemblaggio. In ogni caso, tenete presente che, se non avete invertito IC_1 con IC_2 oppure IC_3 con IC_4 o non avete rovesciato IC_1 o IC_2, è difficile che un cortocircuito accidentale o un errore di montaggio ne provochi la distruzione.

Carlo Garberi - I2Goq

TRASMETTERE
A MANI LIBERE
LARINGOFONO E VOX ELETTRONICO
LM 20
Le caratteristiche principali di
questo nuovissimo microfono sono:
• possibilità di operare su tutti i ricetrasmettitori OM/CB/VHF senza dover mai staccare le mani dal volante
• Forte riduzione del rumore ambiente
• Tempo di rilascio della portante regolabile
• Collarino regolabile per tutte le conformazioni fisiche
• Vox elettronico di ridotte dimensioni
• Possibilità di distacco immediato del microfono gutturale dal vox elettronico
• Livello d'uscita del microfono regolabile, per una modulazione migliore
CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione d'alimentazione: 10,8 — 15,6 Vcc
Assorbimento max.: 60 mA
Livello d'uscita: 0 — 600 mV regolabili
Impedenza d'uscita: 2000 Ohm
Risposta in frequenza: 300 — 3000 Hz
con enfasi per compensare
la caratteristica gutturale
Attenuazione rumore ambiente: 12 dB
Ritardo: regolabile da 0,3 — 1,5 Sec.
Cavo: Adattabile a tutti i trasmettitori
LARYNGO MICRO
LM-20
cte
CTE INTERNATIONAL® s.r.l.
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI
NOME
COGNOME
INDIRIZZO

Macchina che vai, antiladro che trovi

Un radar a ultrasuoni antiladro che si collega, senza alcun intervento sull'impianto della vettura, all'accendisigari. E quindi anche all'auto avuta in prestito per qualche giorno...

Gli allarmi antifurto per automobile usano spesso i contatti della plafoniera per rilevare le effrazioni, oppure fanno ricorso a rivelatori d'urto più o meno sensibili. Ci sono anche sistemi a effetto Doppler, che impiegano un fascio di ultrasuoni per individuare qualsiasi movimento all'interno dell'abitacolo. Questo dispositivo sfrutta più d'uno di questi principi, in modo da garantire un'elevata sicurezza di funzionamento. Il suo vantaggio maggiore è quello di non richiedere alcun intervento sul cablaggio della vettura, in quanto è collegato con la presa dell'accendisigari, ma un altro motivo che lo rende oltremodo interessante è rappresentato dal costo dei componenti che non supera le 15 mila lire.

I principi di funzionamento

Studiando questo apparecchio ci siamo proposti di mettere a punto un piccolo contenitore che raggruppasse la sezione elettronica, l'avvisatore acustico e i trasduttori di rivelazione mediante ultrasuoni, e che avesse per unico collegamento con l'esterno una spina per presa d'accendisigari. Questa condizione però non impedisce di individuare l'apertura delle portiere, tutt'altro. Infatti quando si accende a freddo la lampada della plafoniera, o del baule, si verifica un forte richiamo di corrente, sufficiente per far cadere, in via molto temporanea, la tensione a disposizione dell'accendisigari (tensione di batteria meno la caduta nel cablaggio). Basta sfruttare questa brusca caduta di tensione per far scattare l'allarme.

Qualora questo sistema non funzioni sarà il « radar » a ultrasuoni a incaricarsi di scoprire il primo movimento sospetto. Il ruolo svolto da questo « radar » non si esaurisce però qui: se la scatola è messa in una posizione poco stabile il primo

movimento un po' brusco dell'auto basterà a muoverla, e quindi a far scattare l'allarme in caso, per esempio, di tentativo di furto delle ruote. La reazione sarà identica in caso di rottura di un vetro, e perfino di ingresso attraverso un finestrino lasciato inavvertitamente aperto.

Invece di sfruttare l'avvisatore acustico della vettura, in questo montaggio si è preferito far diffondere un sibilo stridente da un altoparlante sistemato all'interno. L'effetto della sorpresa rimane uguale, ma diventa inutile provvedere a un ritardo d'avvio dell'allarme, che scatta non appena la portiera viene aperta. Ciò aumenta l'efficacia del dispositivo pur consentendone il controllo regolare e automatico.

C'è invece una temporizzazione alla messa sotto tensione, che permette di scendere dall'auto nei venti secondi successivi alla messa in servizio dell'antifurto senza attivare il ciclo d'allarme, che dura comunque due minuti. Trascorso questo termine l'allarme si arresta spontaneamente, per scattare nuovamente in caso di ripetizione della causa dell'entrata in azione.

Schema elettrico

Lo schema della **fig. 1** mostra l'impiego esclusivo di circuiti integrati CMOS (quindi di consumo molto debole), che vengono usati in amplificatori, temporizzatori, comparatori, oscillatori e così via. È solo a livello di altoparlante che si impone il ricorso ai transistor, per evidenti ragioni di potenza comandata.

La famiglia logica CMOS si presta bene alla realizzazione semplice di ogni sorta di montaggi analogici, digitali o intermedi a mezzo di porte invertitrici (NAND o NOR) il cui costo unitario è molto basso.

A questo punto è però necessaria un'importante precisazione: esistono infatti più sottofamiglie CMOS, le cui caratteristiche differiscono parecchio.

I primi circuiti CMOS messi sul mercato (serie 4000 o 4000 A) avrebbero permesso la costruzione di ogni sorta di apparecchi, ma la loro corrente d'uscita risultava troppo debole per un buon numero di applicazioni industriali. Pertanto i fabbricanti hanno creato un'altra

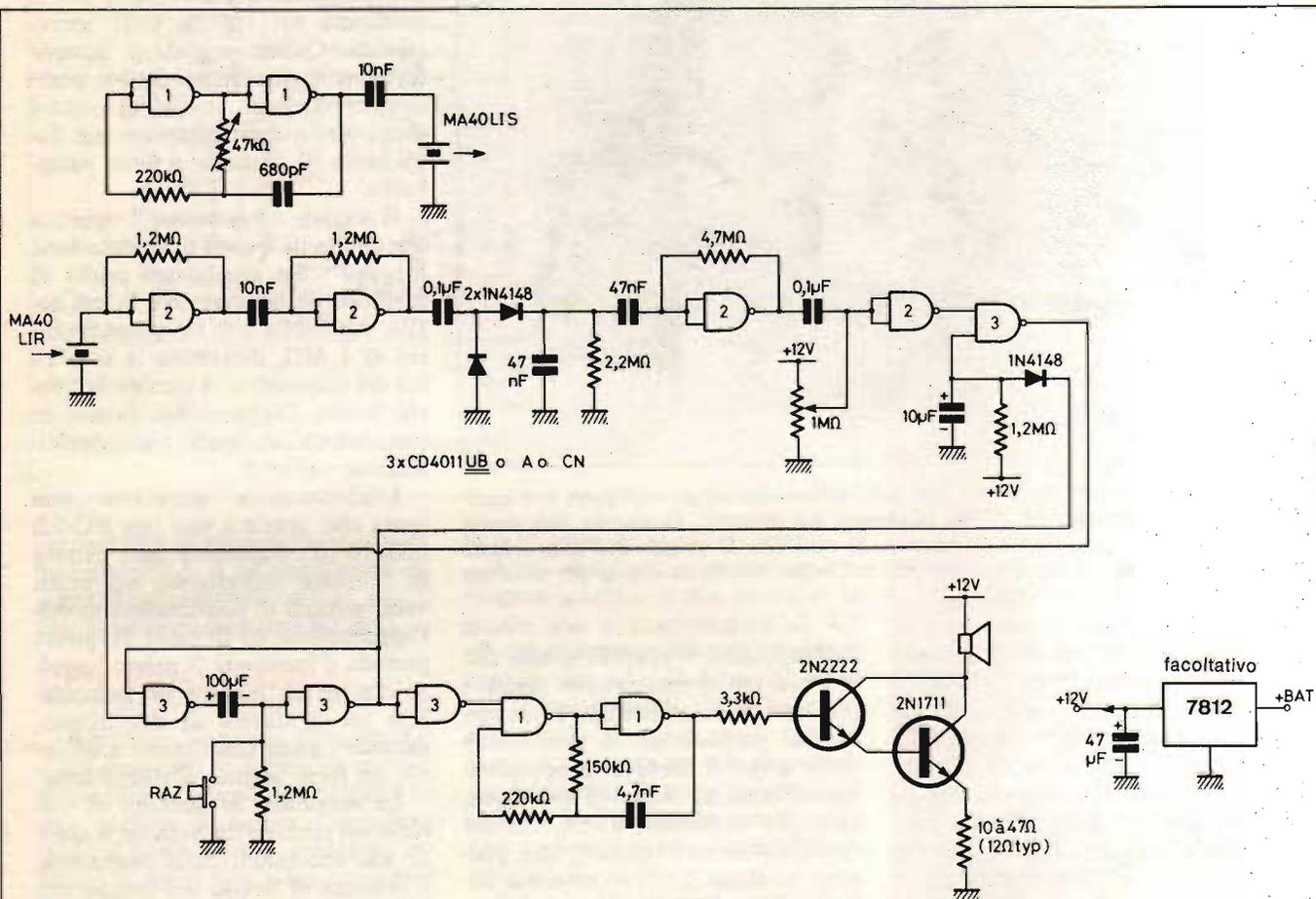



Figura 1. *Schema elettrico*
Regolazioni.
— *47 kΩ: regolare in modo di ottenere esattamente 40 kHz ai terminali di MA 40 LIS.*
— *1 MΩ: regolare al limite dell'entrata in funzione intempestiva dopo 30 secondi di collegamento con l'alimentazione (sensibilità).*

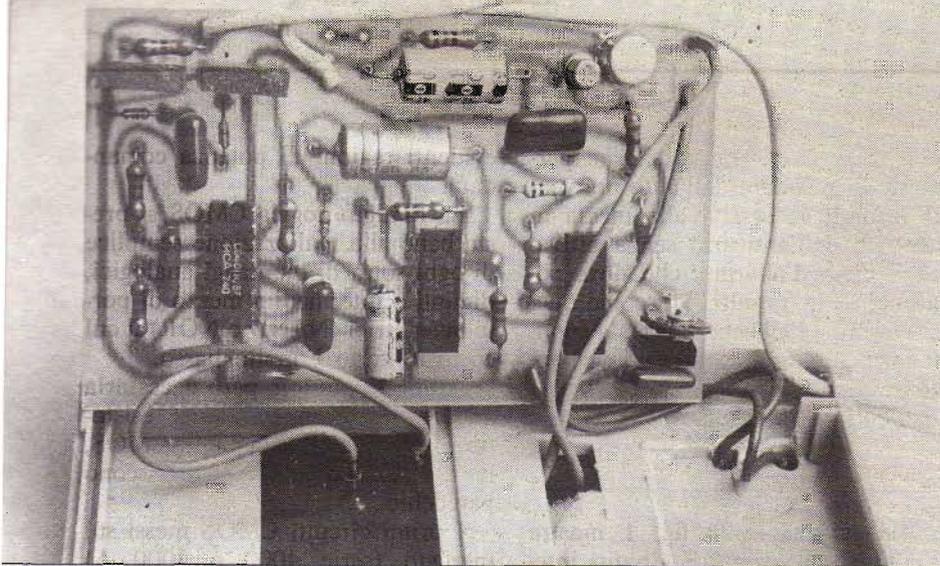



Foto 2. *Il circuito stampato cablato pronto per essere montato nella scatola.*

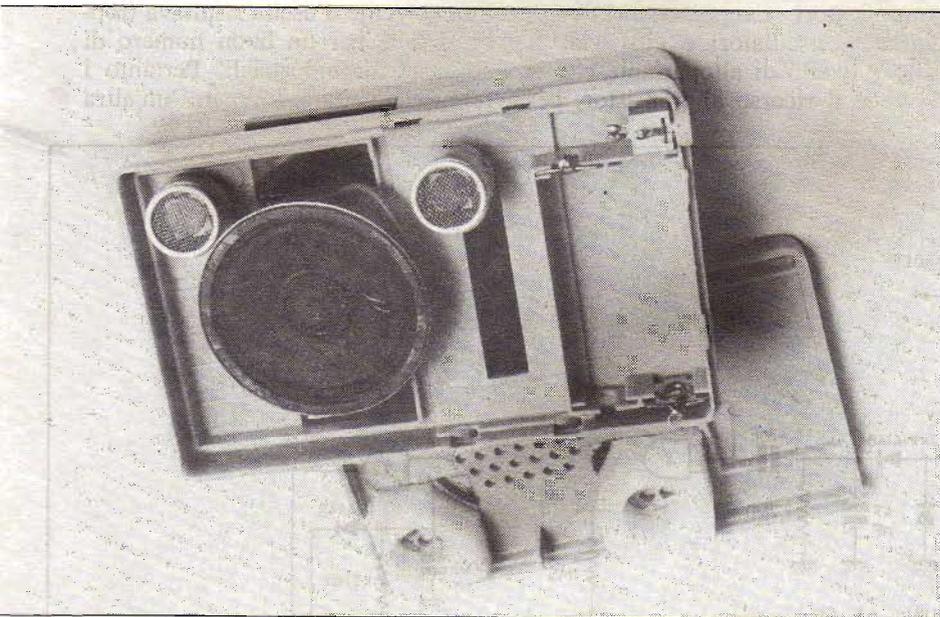



Foto 3. *Collegata, in modo che non salti all'occhio, all'accendisigari o a qualsiasi altra sorgente di 12 V non interrotta dal contatto, la scatola può essere messa, per esempio, dietro il volante. Si noti che le griglie dell'altoparlante e dei trasduttori, praticate nel contenitore, sono rivolte in avanti per ottenere un maggiore effetto sonoro.*

serie (4000 B) dotata di uno stadio d'uscita supplementare chiamato BUFFER (di qui la denominazione B). La corrente d'uscita disponibile nella serie B è senz'altro più rilevante, ma il forte aumento del guadagno in tensione introdotto da questo stadio aggiuntivo vieta qualsiasi tentativo di controreazione, e quindi di impiego in amplificazione, sotto pena di innescare oscillazioni AF di ampiezza molto grande, delle quali non è possibile sbarazzarsi.

Per colmo di disdetta, dato che la serie B è la più richiesta da parte dell'industria, è proprio quella che si trova più correntemente presso i fornitori. Sono addirittura corse certe voci secondo cui la produzione della serie A doveva progressivamente cessare. Nulla di più falso, dato che moltissimi utenti, fra cui quelli del settore militare, non possono in alcun modo accettare le eccentricità della serie B.

Ancor meglio, sono state messe a punto altre serie (4000 UB della RCA, 4000 CN della National) che possono essere impiegate in sostituzione dei 4000 A. Nell'ambito di questo apparecchio, e della maggioranza dei dispositivi un po' vecchi che ricorrono alla tecnologia CMOS, occorre dunque usare *esclusivamente* i 4011 marcati 4011 A o 4011 AE o 4011 AF o 4011 UBE o 4011 UBF o 4011 CN.

Anche se si presenta qualche problema di tempo per procurarsi il materiale non si deve provare a impiegare i 4011 B, perché *l'apparecchio non funzionerebbe.*

Il trasduttore d'emissione (MA40 LIS) è investito direttamente da impulsi di 12 V d'ampiezza a 40 kHz forniti da un multivibratore a due porte. Il condensatore di 10 nF serve a eliminare la componente continua a Vcc/2.

Il segnale ricevuto dal trasduttore MA 40 LIR è modulato in ampiezza e in frequenza dai movimenti che si verificano nel volume sotto sorveglianza. Questo segnale è dunque fortemente amplificato da due porte controreazionate prima di venire sottoposto a demodulazione con duplicatore di tensione e filtro passabasso.

Il segnale a bassissima frequenza che risulta da questa demodulazione è a sua volta amplificato prima di investire un comparatore la cui soglia, regolabile con un potenziometro di 1 MΩ, determina la sensibilità del dispositivo. A partire da questo livello l'apparecchio lavora in tutto/niente, su livelli logici perfettamente calibrati.

L'informazione attraversa una porta che, grazie a una rete RC 1,2 MΩ/10 μF, impedisce ogni entrata in funzione dell'allarme nei primi venti secondi di funzionamento dell'apparecchio. Al di fuori di questo periodo d'immunità il primo impulso che arriva innesca un monostabile per la durata di due minuti, durante i quali l'oscillatore a BF invia un forte segnale d'altoparlante.

La sensibilità ai richiami di corrente sul circuito del veicolo, e quindi alle accensioni della plafoniera, è ottenuta al livello del comparatore, la cui soglia è determinata a partire dall'alimentazione, senza diodo Zener. È possibile eliminare questo modo di funzionamento disponendo un regolatore « a tre piedini » 7812 sull'alimentazione, dopo essersi as-

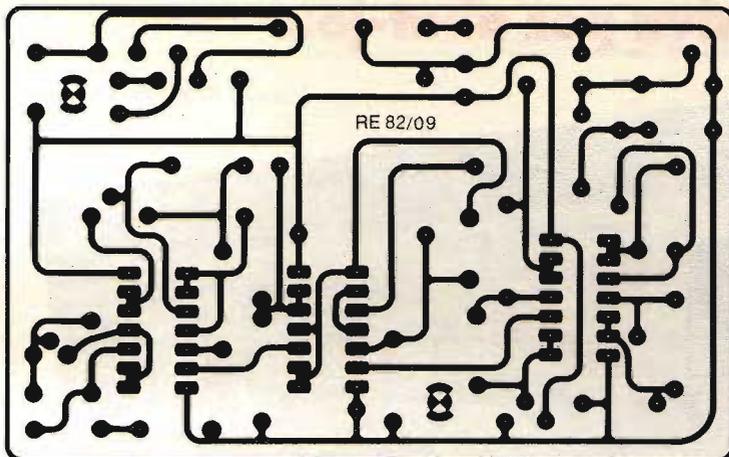



Figura 2. *Circuito stampato.*

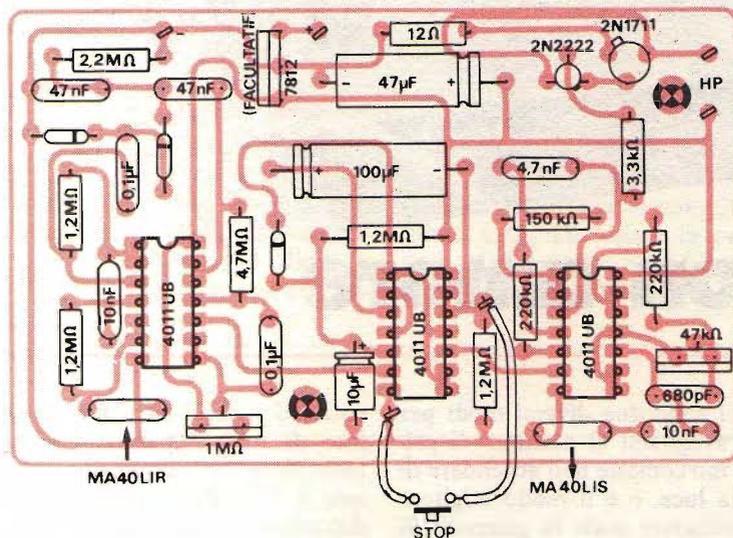



Figura 3. *Disposizione dei componenti.*

sicurati che la tensione non scenda mai sotto 13,5 V (impiego come allarme d'appartamento a c.a., pile o accumulatore: consumo 40 mA).

Realizzazione pratica

Il circuito stampato della **fig. 2** è stato disegnato in modo da consentire il montaggio molto compatto in una scatola di esigue dimensioni (vedere foto). Il suo cablaggio secondo la **fig. 3** non esige commenti particolari.

L'altoparlante può essere di qualunque tipo, purché sia in grado di reggere 0,5 watt durante due minuti al minimo. Si possono d'altronde collegare più altoparlanti in parallelo o in serie senza inconvenienti.

A chi desideri comandare un avvisatore acustico o una sirena si fa notare che il condensatore di 4,7 nF del generatore BF può essere sostituito con uno di 10 o 22 μF e che la resistenza di 150 kΩ può essere modificata, se si vuole, perché faccia funzionare un relè di comando del mezzo di segnalazione, alla cadenza scelta. Questa soluzione fa però cadere il nostro scopo di semplicità della messa in opera.

Sul circuito stampato sono state previste due piazzole che consentono il collegamento di un pulsante di fine allarme, utile nel caso in cui la presa dell'accendisigari sia dotata di un sistema di blocco, che evita che l'intruso stacchi il dispositivo ma prolunga il periodo di neutralizzazione da parte dell'utente.

Semplice da realizzare e ancor più semplice da usare il dispositivo sarà utile a chi non voglia toccare l'impianto elettrico della sua automobile per installare un antifurto, ed è nondimeno efficace. Nulla impedisce inoltre di sfruttare l'apparecchio in un posto diverso da una autovettura.

(Con la collaborazione di *Radio Plans*)

Componenti

RESISTENZE 5% ¼ W

1 x 12 Ω (marrone, rosso, nero)
1 x 3,3 kΩ (arancio, arancio, rosso)
1 x 150 kΩ (marrone, verde, giallo)
2 x 220 kΩ (rosso, rosso, giallo)
4 x 1,2 MΩ (marrone, rosso, verde)
1 x 2,2 MΩ (rosso, rosso, verde)
1 x 4,7 MΩ (giallo, viola, verde)
2 potenziometri (trimmer) (47 kΩ e 1 MΩ)

CONDENSATORI

1 x 680 pF
1 x 4,7 nF
2 x 10 nF
2 x 47 nF
2 x 0,1 μF
1 x 10 μF elettrolitico 16 V
1 x 47 μF elettrolitico 16 V
1 x 100 μF elettrolitico 16 V

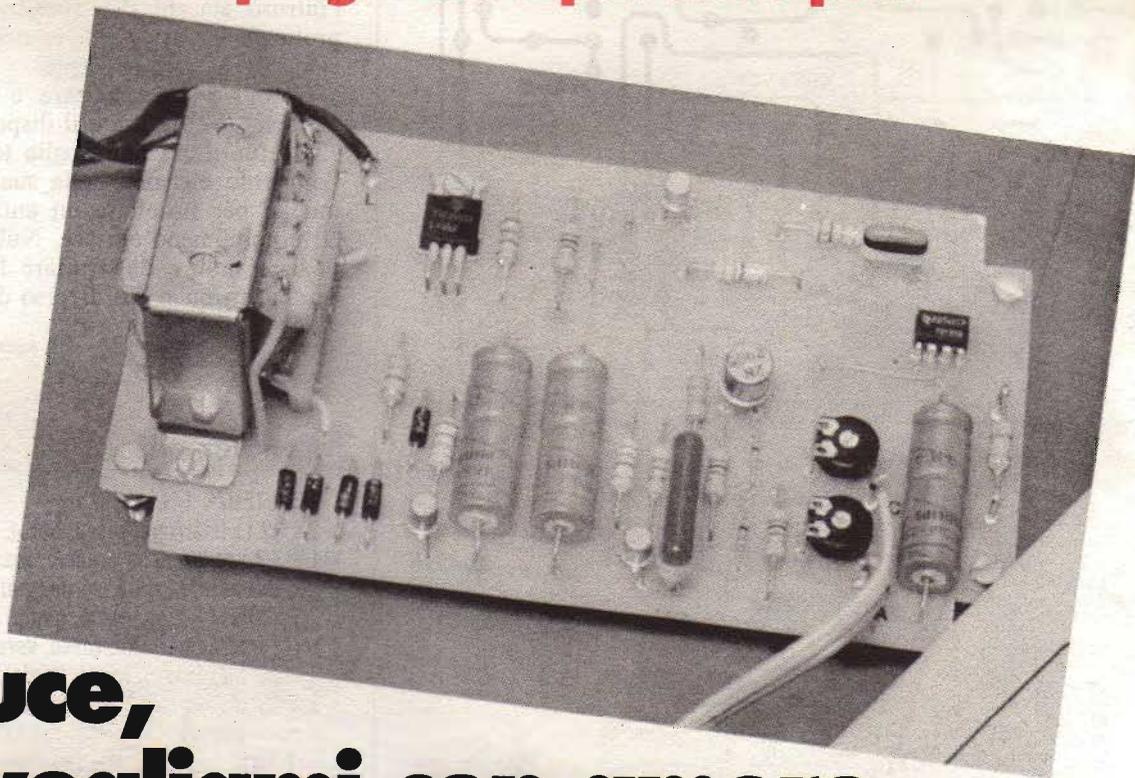
Costo medio 12.000

SEMICONDUTTORI

3 x CD 4011 A o CD 4011 UB (RCA) o CD4011 CN (NS) (soprattutto non si usino CD4011 B: vedi testo)
1 x regolatore di tensione 7812 (facoltativo: vedi testo)
1 x 2N2222
1 x 2N1711
3 x 1N4148

VARI

1 serie di trasduttori MA40LIR+S (Murata-Stettner, E. Joly SA)
1 altoparlante 0,5 W
1 circuito stampato
1 spina accendisigari o altro organo di contatto
1 pulsante (facoltativo)

Accensione progressiva per abat-jour

Luce, svegliami con amore

Basta poco per iniziare male la giornata: le tende che si aprono di colpo, una lampada che si accende e che t'inonda di luce, insomma un brusco risveglio. Con questo dispositivo invece...

Ci sono due diversi modi per svegliarsi al mattino. Il primo consiste nell'accendere di colpo la luce, e è il modo migliore per cominciare male la giornata. Il secondo, di gran lunga più gradevole, è di essere accarezzati piano piano dalla luce di una lampada che si accenda con intensità progressiva, nell'arco di qualche minuto.

Ecco spiegato il motivo della scelta di questo montaggio, un dispositivo che permette l'accensione graduata della vostra abat-jour in una decina di minuti circa.

E anche in questo caso per non perdere le buone abitudini, l'apparecchio impiega componenti classici, poco costosi e reperibili ovunque. Infine la messa a punto è molto semplice e non richiede alcuno strumento di misura.

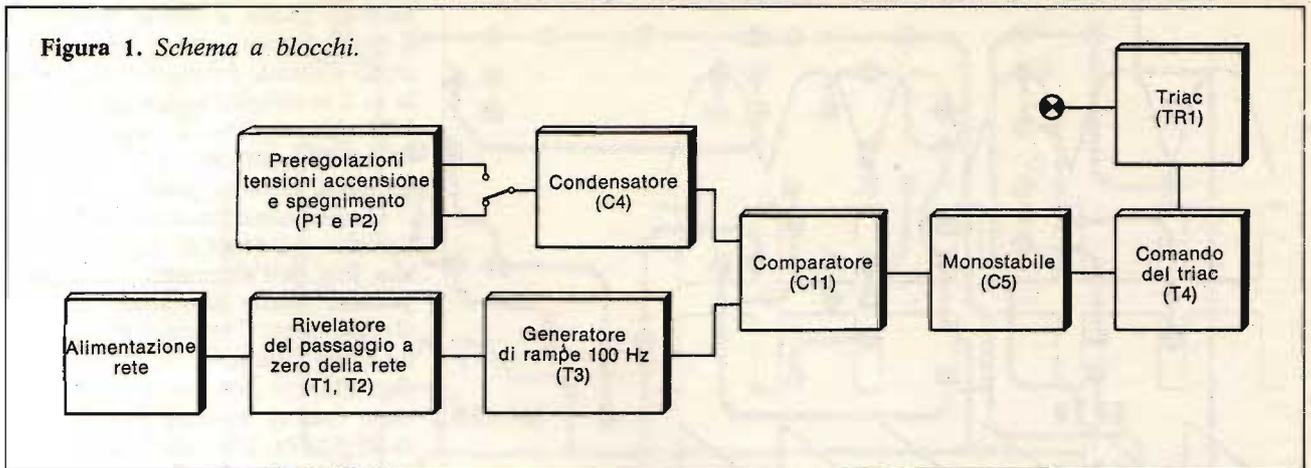
Schema a blocchi

È presentato in **fig. 1.** Per realizzare un variatore automatico si è costretti a impiegare un condensatore di forte capacità. L'alimentazione fornisce una tensione stabilizzata a P_1 e P_2, che permettono di determinare una tensione d'inizio e di fine accensione. Il deviatore K_1 sceglie fra P_1 e P_2.

Tutti i variatori a triac ricorrono al principio del ritardo dell'impulso d'innesco del gate. Per questo scopo si impiega un generatore di rampa a 100 Hz. Questo segnale è sincronizzato con la rete mediante T_1 e T_2.

Un comparatore (CI_1) permette di differenziare le tensioni del generatore di rampa e del condensatore. L'uscita commuta quando la tensione di rampa è superiore a quella del condensatore. Dato che per il triac è necessario un impulso semplice si passa per un monostabile, che emette un segnale di durata molto esigua. T_4 permette di abbassare l'impedenza perché sia compatibile con l'intensità necessaria al gate del triac.

Il triac comanda la lampada in

Figura 1. *Schema a blocchi.*

causa. Ecco più dettagliatamente il funzionamento del dispositivo.

Schema elettrico

Allo scopo di impiegare solo componenti reperibili il dispositivo è realizzato con elementi discreti. L'alimentazione è affidata al trasformatore, seguito da 4 diodi a ponte. Si può notare in questo stadio che manca il classico elettrolitico di filtraggio. In effetti, è indispensabile una tensione raddrizzata non filtrata, per la rivelazione dello zero di rete.

Il resto dell'apparecchio deve invece essere alimentato da una tensione filtrata. Questo compito è affidato a C_1. D_5 separa la parte filtrata dalla parte non filtrata. Lo Zener D_6 permette di disporre di una tensione stabilizzata a 9,1 V per un funzionamento costante dell'apparecchio.

T_1 si blocca quando i 100 Hz sono a zero. Per contro si sblocca quando il segnale risale. Gli impulsi positivi disponibili sul suo collettore sono trasmessi a T_2 che li inverte. Sul collettore di T_2 si avranno quindi impulsi negativi sincronizzati con la rete.

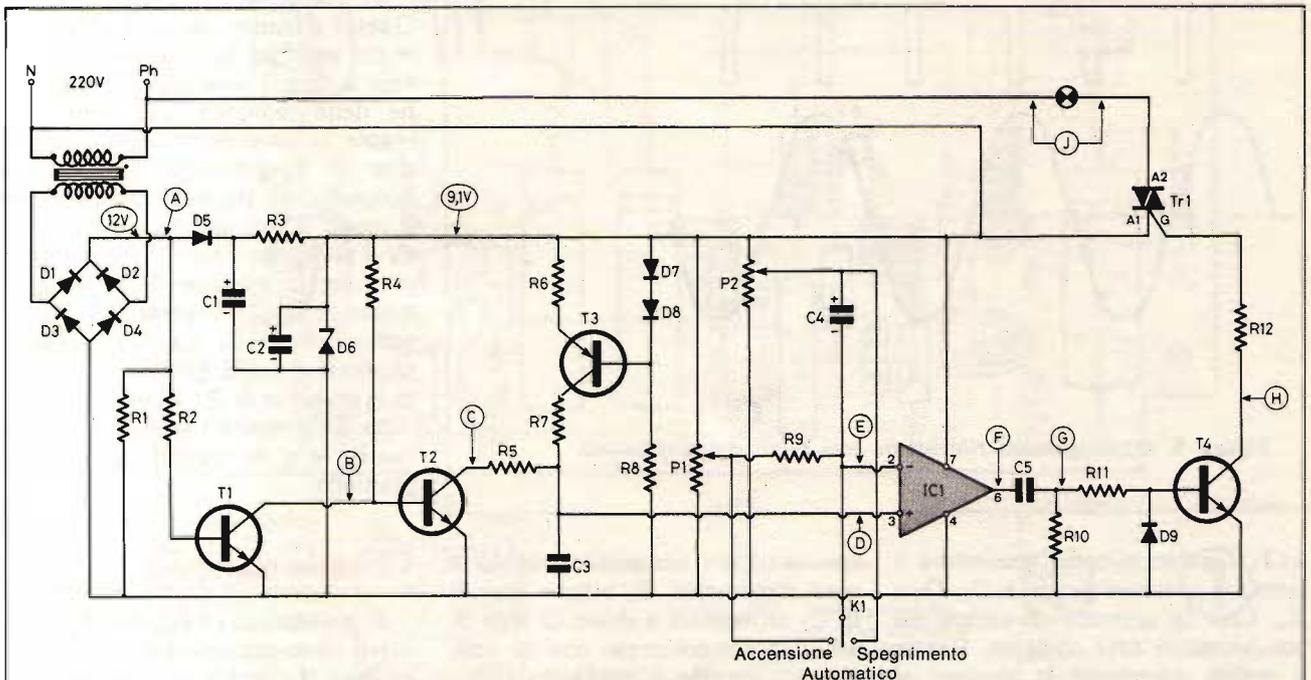



Figura 2. *Schema elettrico generale. Per non far ricorso a un circuito integrato speciale, si è preferito lavorare con componenti noti a tutti.*

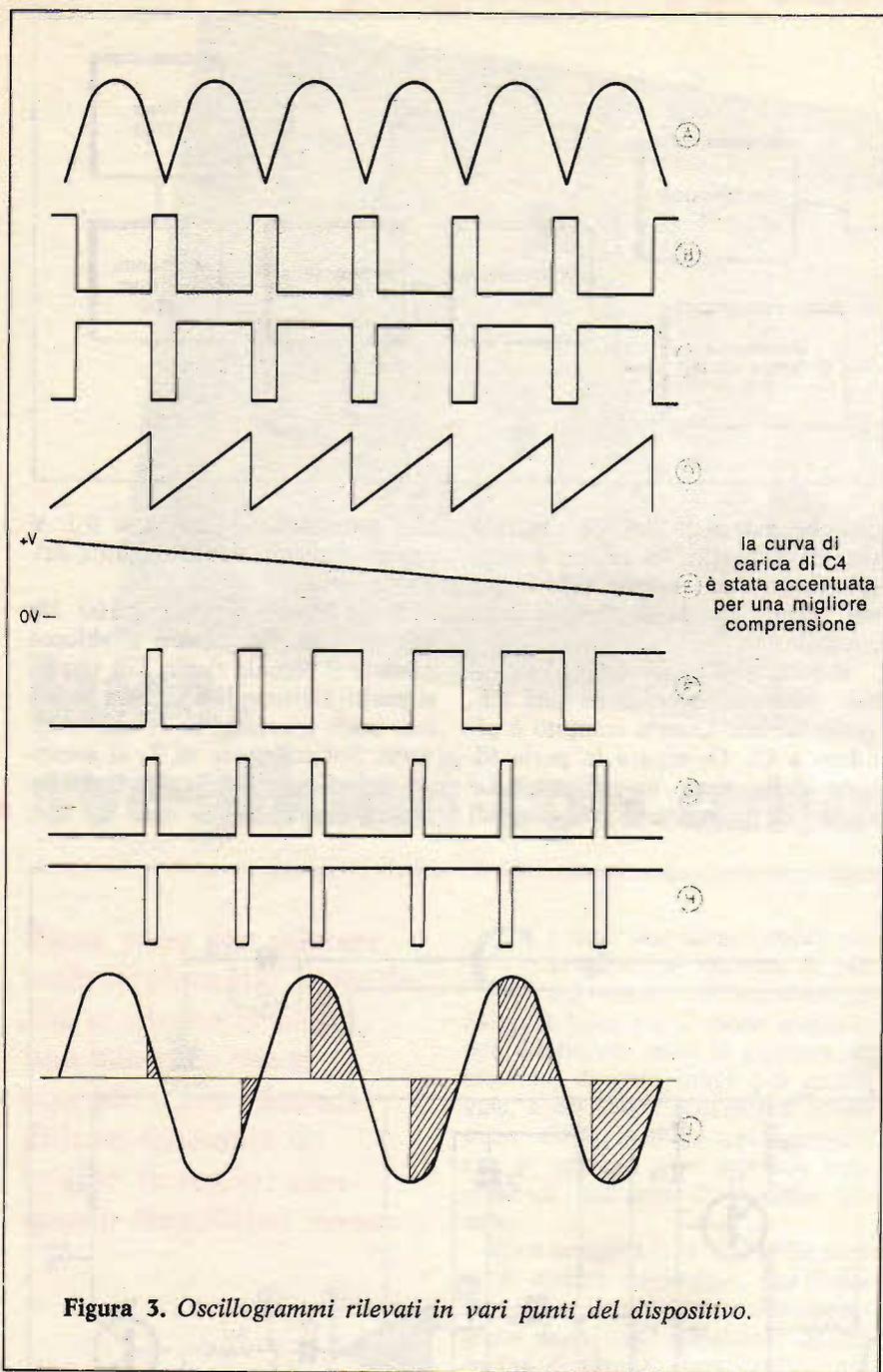



Figura 3. *Oscillogrammi rilevati in vari punti del dispositivo.*

T_3 è montato come generatore a corrente costante grazie a D_7, D_8 e R_6. Così la corrente di carica del condensatore sarà costante. Grazie a questo generatore la tensione ai capi di C_3 è una linea retta e non una curva. C_3 si può caricare solo se T_2 è bloccato, vale a dire fra i passaggi a zero della rete. Quando questa ripassa a zero C_3 si scarica via R_5. Il valore di R_5 permette di non scaricare completamente C_3 a ogni alternanza. Si ottiene quindi in C_3 un segnale a dente di sega di 100 Hz sincronizzato con la rete. Questo segnale è applicato all'ingresso non invertente di CI_1.

Con C_4 scarico e K_1 in posizione auto il condensatore si carica via P_2, R_9 e P_1. Il piedino 2 di CI_1 (ingresso invertente) presenta allora una tensione relativamente più elevata di quella a dente di sega, e il comparatore resta a riposo (tensione d'uscita debole). Il potenziale in 2 si abbassa progressivamente. I picchi dei denti di sega diventano preponderanti. CI_1 commuta quindi a ciascun picco.

Questa commutazione si verifica sull'alto del dente di sega, e quindi alla fine dell'alternanza. Il segnale positivo viene trasmesso via C_5. Questo corto impulso sblocca per un breve istante T_4. Il collettore attiva allora il gate del triac, che conduce fino al termine dell'alternanza di 50 Hz. Dato che questo innesco si verifica tardivamente è facile immaginare che il filamento comincia appena ad arrossarsi.

Durante la carica di C_4 la tensione al piedino 2 di CI_1 si abbassa progressivamente, e questo fa sì che la commutazione di CI_1 si verifichi sempre più presto. E dato che l'impulso di gate avviene sempre più velocemente, il triac conduce sempre più a lungo, e la tensione alla lampada diventa più rilevante.

Si può notare la presenza di P_1. Questo trimmer consente di regolare in anticipo la tensione minima, vale a dire il massimo di accensione della lampada. Per contro P_2 regola la tensione massima, vale a dire lo spegnimento totale della lampada. K_1 permette di scegliere il modo d'impiego; in spegnimento C_4 è cortocircuitato. Il piedino 2 presenta la tensione di P_2: spegnimento totale. In posizione accensione il – di C_4 è collegato direttamente a P_1. Il piedino 2 presenta la tensione di P_1: accensione massima. In posizione auto C_4 si carica via R_9, e si ha quindi l'accensione graduale.

Circuito stampato

È presentato in **fig. 4.** Il dispositivo viene poi sistemato in un contenitore Teko P3. Si osservino al riguardo gli intagli praticati nella basetta per consentire il passaggio delle colonnine di plastica. Il tracciato è abbastanza spaziato e lo si può eventualmente riprodurre con una penna di feltro speciale. ■

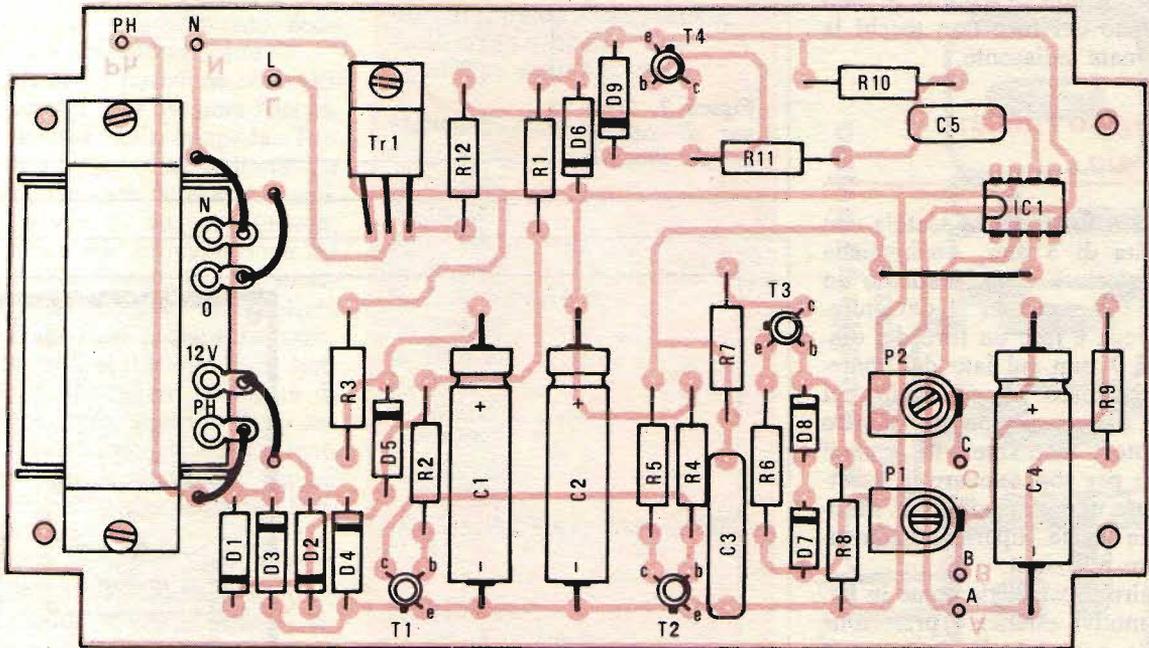
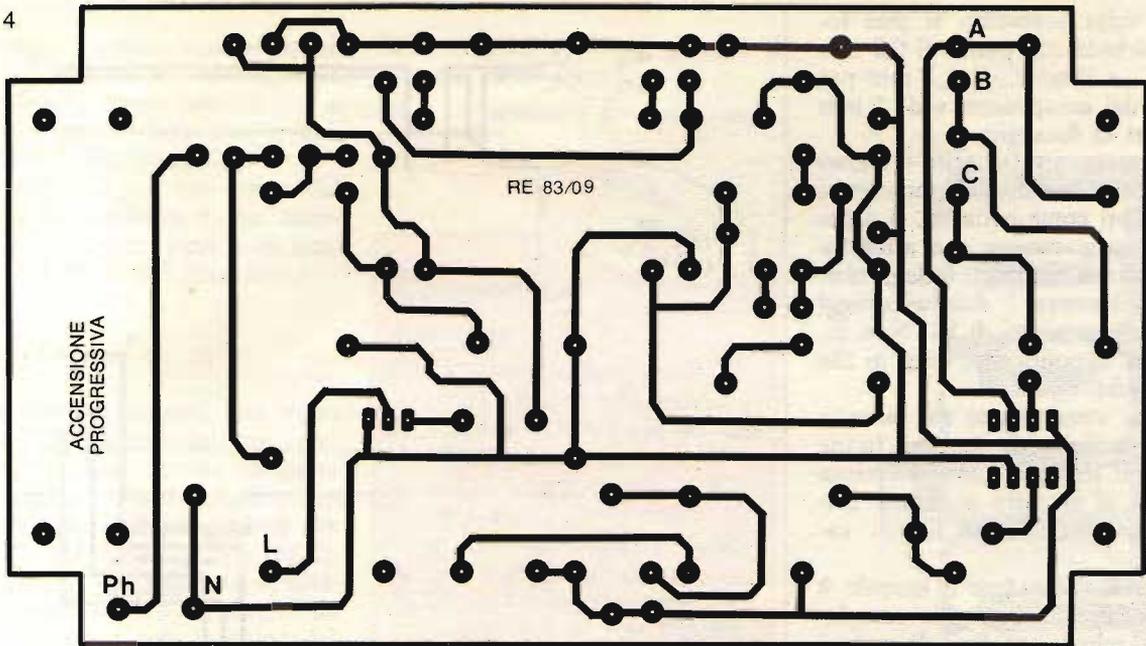
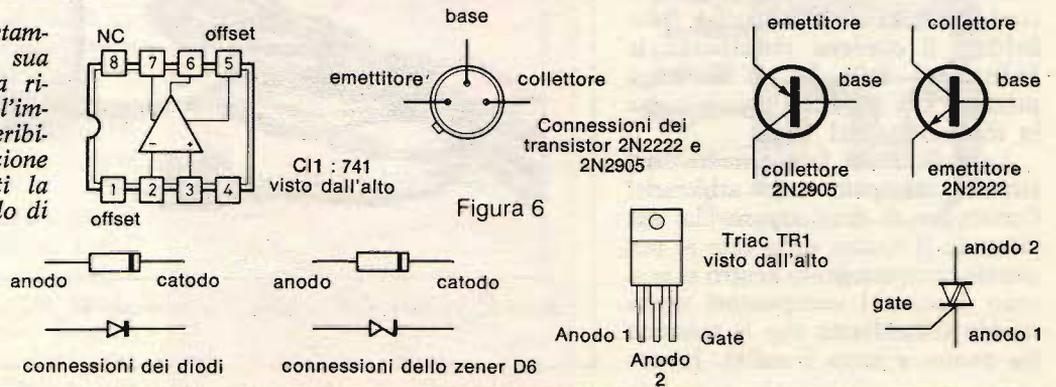



Figura 5. *Il circuito stampato è in scala 1. La sua chiarezza permette una riproduzione rapida con l'impiego di elementi trasferibili. A livello di disposizione dei componenti si noti la presenza di un ponticello di collegamento.*

Una volta preparato si può forare la scheda con punta di 0,8 mm per il C_1 e il triac, di 1,2 mm per il resto dei componenti e di 3 mm per i fori di fissaggio.

Contrassegnare le uscite a mezzo di lettere trasferibili, e montare i componenti come nella **fig. 5.** Controllare come sempre con attenzione la polarità dei diodi e degli elettrolitici. Mettere i due ancoraggi per il collegamento di R_9. Non dimenticare il ponticello, fatto di filo rigido nudo.

Il triac viene fissato sul circuito con un bullone di 3 mm. Infine montare il trasformatore, che viene collegato al circuito stampato mediante quattro piccoli fili di cablaggio.

Prima di collaudare il modulo è bene eseguire un controllo completo della scheda, al fine di evitare qualsiasi fastidio in seguito. Si badi che il dado del foro non tocchi la pista ramata adiacente.

Montaggio finale: cablaggio

Si fori il fondo della scatola con una punta di 3 mm. Anche nella parete anteriore viene praticato un foro, di 6,5 mm, per il deviatore. Si provveda a fare un foro del diametro di 7 mm sul lato del contenitore destinato al passaggio del cordone di rete. Preparare quattro distanziatori mediante viti e dadi di 3 mm per sopraelevare la basetta. Fissarla in modo definitivo. Montare sulla faccia superiore il deviatore a tre posizioni.

Eseguire il cablaggio come in **fig. 7.** Per motivi estetici è preferibile usare filo a nastro. Far passare il cordone di rete nell'apposito foro. Saldare il cordone rispettando le indicazioni della **fig. 7.** Si tenga presente che qualsiasi errore causa la distruzione del triac.

Le indicazioni fase e neutro del circuito stampato sono arbitrarie. Comunque si deve sapere che applicando il neutro della rete al terminale contrassegnato neutro si possono toccare i componenti senza rischio (ricordiamo che la tensione fra neutro e terra è nulla). Invece

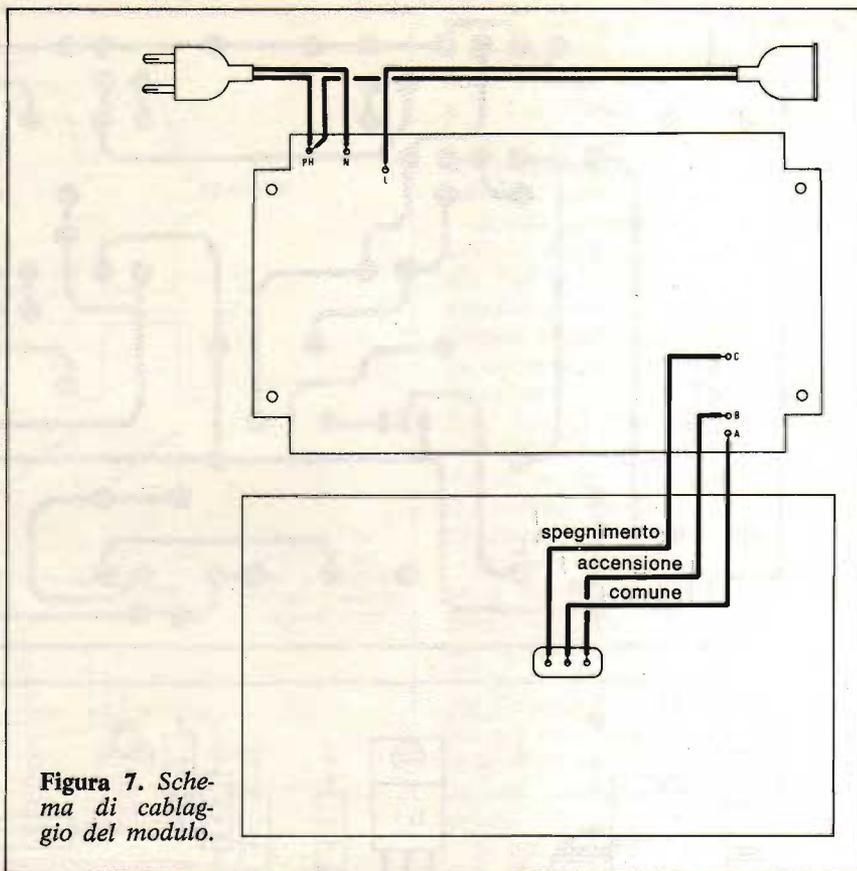



Figura 7. *Schema di cablaggio del modulo.*

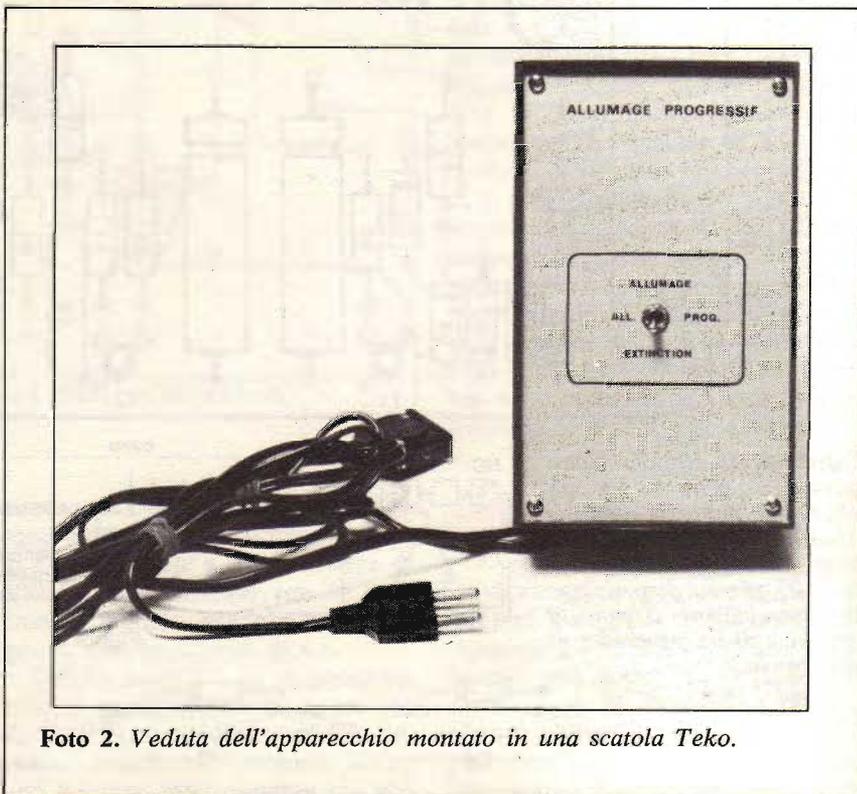



Foto 2. *Veduta dell'apparecchio montato in una scatola Teko.*

trasformatore e triac sono al potenziale della fase. Così se non si è assolutamente sicuri del neutro si stacchi la spina dalla rete prima di qualsiasi intervento.

Preregolare P_2 a fine corsa dal lato del ponticello e P_1 in senso inverso. Inserire la spina della lampada nella presa del dispositivo.

Prove e regolazioni

Si rammenta ancora una volta che data la presenza del triac può essere pericoloso toccare la parte bassa tensione, che è infatti collegata alla rete. Diffidate quindi dei trimmer e dei cacciaviti non isolati.

Mettere K_1 in posizione spegnimento (terminali A e C collegati da K_1). Allacciare a rete la spina del dispositivo. Regolare P_2 per ottenere di misura lo spegnimento della lampada, senza andare oltre.

Mettere K_1 in posizione accensione. Regolare P_1 per ottenere l'accensione massima della lampada. Tornare molto leggermente indietro. La lampada è sempre accesa al massimo. Riportare K_1 su spegnimento, e controllare che la regolazione sia sempre esatta. Commutare K_1 su accensione progressiva. Controllare che la lampada si accenda in modo graduale fino al massimo. Si noti che si può aumentare la durata di accensione incrementando R_9 su ancoraggi. Attenzione però a non mettere un valore troppo forte, perché non si potrebbe più ottenere l'accensione massima.

Come per tutti i variatori a triac si constatano disturbi nei radioricevitori (a onde medie e lunghe) situati nelle vicinanze. Non ci sono invece effetti sui ricevitori FM. L'inconveniente dei disturbi può essere eliminato mettendo in serie con la lampada un filtro, costituito da un centinaio di spire di filo 12/10 avvolto su un nucleo di ferrite per radioricevitore.

L'apparecchio, di messa a punto molto semplice, necessita per il suo funzionamento, d'essere collegato a un orologio a display con uscita per accensione luce o radio. In questo caso K_1 sarà tenuto in posizione centrale e tutte le mattine, all'ora della sveglia, avrete il piacere di destarvi dolcemente.

(Con la collaborazione di *Electronique Pratique*)

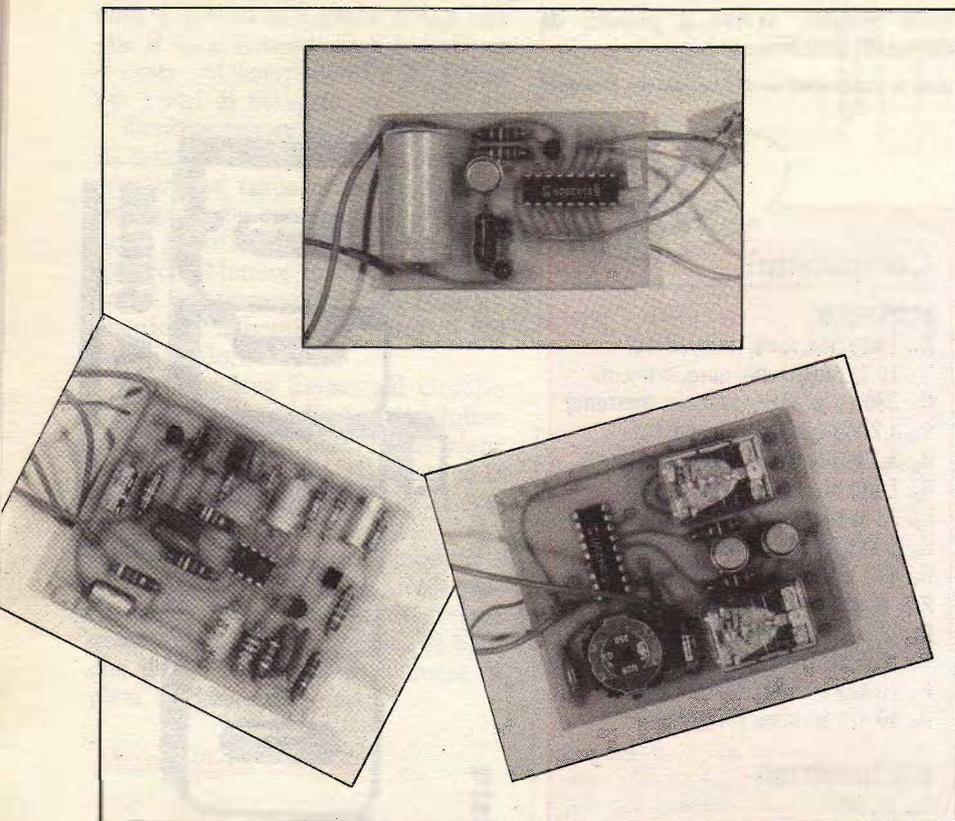
Componenti

RESISTENZE
R_1: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
R_2: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
R_3: 330 Ω (arancio, arancio, marrone)
R_4: 4,7 kΩ (giallo, viola, rosso)
R_5: 3,3 kΩ (arancio, arancio, rosso)
R_6: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
R_7: 33 kΩ (arancio, arancio, arancio)
R_8: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
R_9: 470 kΩ (giallo, viola, giallo)
R_{10}: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
R_{11}: 3,3 kΩ (arancio, arancio, rosso)
R_{12}: 220 Ω (rosso, rosso, marrone)
P_1: 10 kΩ trimmer orizzontale
P_2: 10 kΩ trimmer orizzontale

SEMICONDUTTORI
D_1: 1N 4004
D_2: 1N 4004
D_3: 1N 4004
D_4: 1N 4004
D_5: 1N 4004
D_6: Zener 9,1 V 0,4 W
D_7: 1N 4148
D_8: 1N 4148
D_9: 1N 4148
T_1: 2N 2222
T_2: 2N 2222
T_3: 2N 2905
T_4: 2N 2222
TR_1: Triac 400 6 A contenitore T0220
CI_1: 741

CONDENSATORI
C_1: 470 μF 25 V elettrolitico
C_2: 470 μF 25 V elettrolitico
C_3: 0,22 μF piatto
C_4: 470 μF 25 V elettrolitico
C_5: 0,1 μF piatto

VARI
1 trasformatore 220 V/12 V 3,5 VA « ESM »
1 deviatore unipolare 3 posizioni
1 contenitore Teko P3
1 cordone d'alimentazione rete
1 basetta per circuito stampato
Fili, viti, ancoraggi ecc.

Telecomando a infrarossi ad alta sicurezza

Apriti Sesamo

Quante volte nel mezzo di un temporale avresti desiderato spalancare le porte di casa sussurrando una parola magica nota solo a te? Con questo montaggio, seduto in auto, potrai aprire il cancello di casa, la serranda del box, oppure...

Questo sistema di telecomando permette di comandare a distanza due relè in condizioni di sicurezza totale. Il ricevitore può essere attivato esclusivamente dal trasmettitore originale consentendo in questo modo tutta una serie di personalizzate soluzioni, dall'apertura e chiusura della serranda del proprio box a quelle del cancello di casa.

La portata di questo dispositivo raggiunge una decina di metri senza precauzioni particolari. Con opportuni accorgimenti ottici può essere estesa a qualche centinaio di metri.

Il trasmettitore, portatile e tascabile, è alimentato da una piccola pila a 9 V, che può durare un anno e più, dato che eroga soltanto durante la trasmissione degli ordini.

Definizione delle funzioni del sistema

Per quanto i componenti attualmente disponibili permettano di realizzare telecomandi a molti canali ci si è voluto limitare, in questo caso, a funzioni assai semplici, che al tempo stesso soddisfano le esigenze essenziali delle applicazioni correnti.

Due pulsanti comandano quindi due relè, con un funzionamento del tipo teleruttore: ciascun pulsante comanda sia la chiusura, sia l'apertura del relè corrispondente, dato che ogni pressione fa cambiare di stato il relè.

Si è però provveduto a dotare il dispositivo di una funzione di blocco di sicurezza, che impedisce ai due relè di essere chiusi simultaneamente. Quindi se si cerca di far chiudere il relè 2 quando il relè 1 è già chiuso, il relè 1 si aprirà prima che il relè 2 possa chiudersi.

Nel caso del comando di una porta di garage ciò permette di azionare i due pulsanti apertura e chiusura senza precauzioni speciali, e in particolare senza dover passare deliberatamente per lo spegnimento.

È inoltre previsto dal lato del ricevitore un contatto che quando viene azionato fa aprire il relè in servizio fino a quando non venga inviato un altro comando.

Questo contatto può essere in particolar modo un fine corsa che arresti il motore quando la porta ha finito di aprirsi o di chiudersi. In questo modo una volta inviato l'ordine di apertura o di chiusura non c'è più da preoccuparsi del sistema, che si fermerà da solo nel tempo desiderato.

Si rileva soltanto che occorre disporre questo fine corsa in modo che sia attivato solo temporaneamente, in quanto il sistema si bloccherebbe se il contatto restasse chiuso dopo essere stato attivato dalla porta. Un simile funzionamento è facile da ottenere, per esempio, mediante un microinterruttore a rotella, o un semplice sistema meccanico che individui la tensione o lo slittamento della cinghia del motore.

Schema di principio

Lo schema della **fig. 1** mostra la semplicità del trasmettitore, che non deve però far dimenticare l'estrema complessità delle funzioni interne del circuito integrato SDA 2008 del quale è dotato il dispositivo.

Oltre al transistor di potenza BC 140 o 2N1711, che serve a pilotare i Led infrarossi con impulsi di corrente di circa 2 A, si notano soltanto il condensatore serbatoio di 2200 µF, destinato a dar respiro alla pila, un transistor BC 238 che interrompe l'alimentazione quando non c'è trasmissione d'ordini e un filtro ceramico di 455 kHz.

Questo filtro sostituisce il classico circuito LC in dotazione ai trasmettitori della precedente generazione grazie a divisori di frequenza inclusi nell'SDA 2008. Così si guadagna parecchio in semplicità di montaggio, in ingombro e in costo dei componenti.

Dodici piedini (da A a D e da 1 a 8) hanno il compito di ricevere, nell'applicazione di base, una tastiera di comando.

In questo progetto limiteremo la nostra tastiera ai pulsanti 1 e 2 il cui funzionamento è stato spiegato sopra. Sono quindi utilizzati solo i piedini 2, B e D.

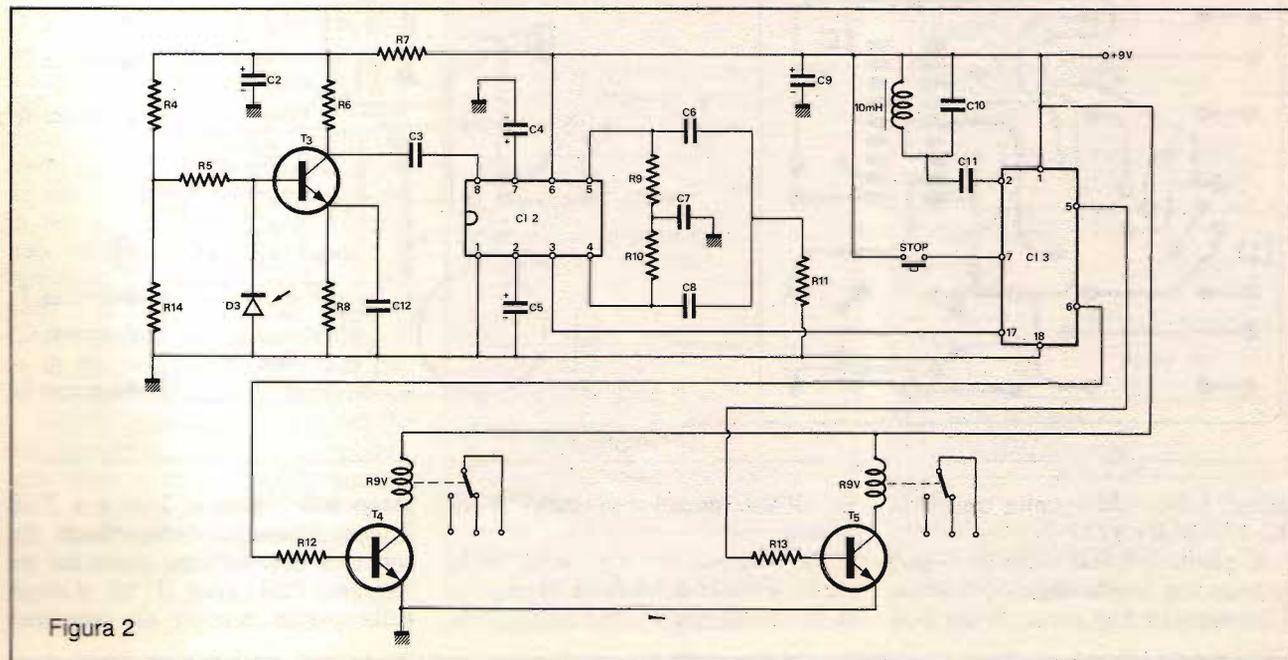
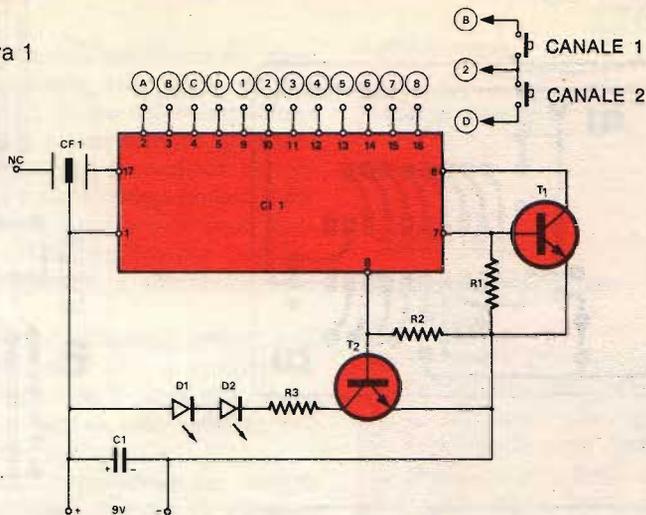
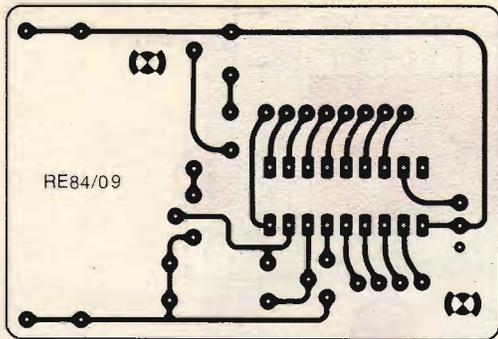
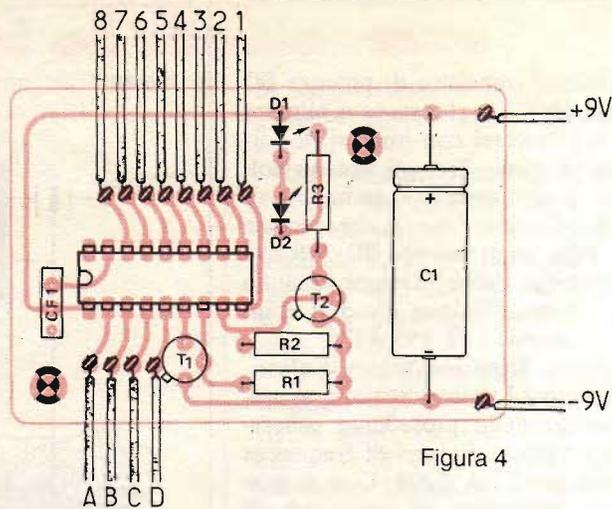
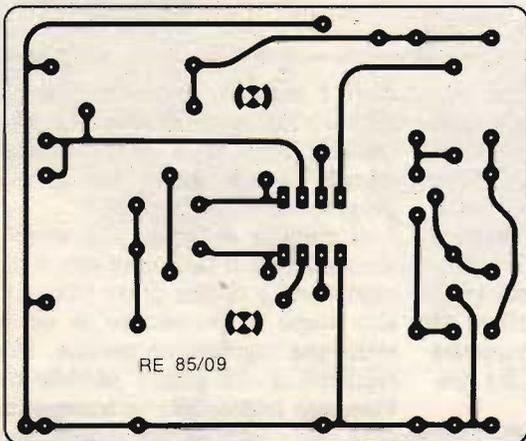
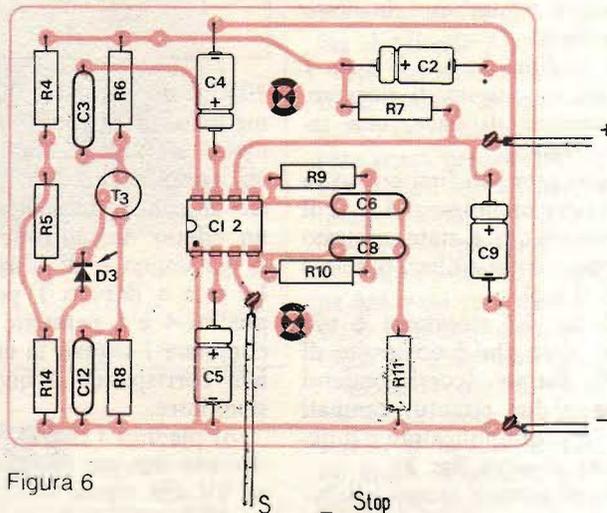
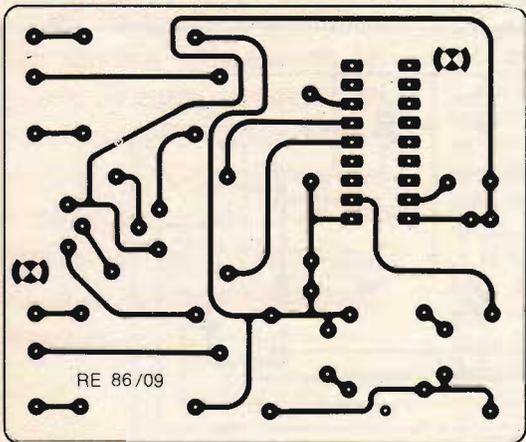
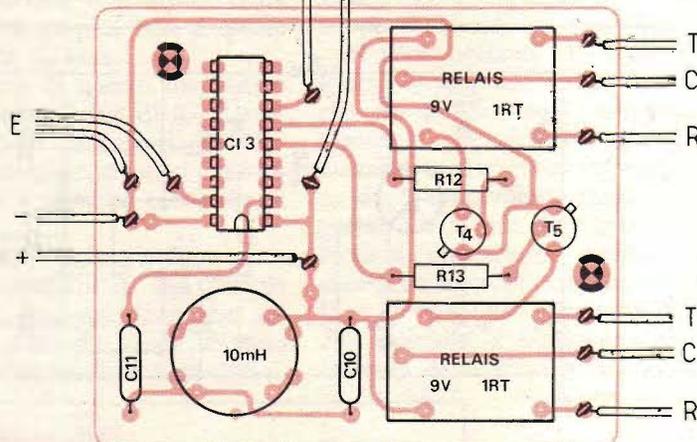
Lo schema del ricevitore è più complesso, dato che è composto di due parti distinte (corrispondenti comunque a due circuiti stampati separati): il preamplificatore e il decodificatore (vedere **fig. 2**).

Il preamplificatore riceve i debolissimi segnali forniti dal fotodiodo BP 104, a filtro incorporato. Un circuito integrato speciale, il TDA 4050, e un transistor BC 239 C permettono di ottenere un guadagno molto elevato (simile a quello di un radioricevitore a onde lunghe fra antenna e altoparlante) oltre a un effetto di controllo automatico di guadagno e di filtraggio attivo. La rete a doppio T presente fra i piedini 4 e 5 permette in effetti di eliminare i segnali la cui frequenza non corrisponde a quella del trasmettitore.

Al piedino 3 del TDA 4050 si ritrovano dunque impulsi di ampiezza 9V che riproducono fedelmente quelli forniti ai Led dal trasmettitore.

Il decodificatore di ricezione SDA 2007 è pertanto investito nelle migliori condizioni possibili e può quindi controllare e sfruttare questi segnali in conformità con la sua programmazione interna.

Il circuito di clock, che serve a sincronizzare il ricevitore con il trasmettitore, è dotato di un filtro LC, allo scopo di permettere se necessario una regolazione precisa. Una regolazione del genere sarebbe ovviamente impossibile se trasmettitore e ricevitore fossero pilotati entrambi da un filtro ceramico.

Fra le numerose uscite dell'SDA 2007, sono i piedini 5 e 6 a reagire agli ordini trasmessi dai due tasti di trasmissione. Essi comandano

quindi i due relè tramite transistor BC 140 o 2N 1711.

Il piedino 7, dal canto suo, può ricevere un livello logico 1 tramite il contatto di fine corsa, il che porta all'azzeramento di tutto il sistema.

Per chi volesse approfondire lo studio della codificazione impiegata, si fa notare che è stato scelto l'impiego delle funzioni TUS 1 e TUS 2, completamente indipendenti dai comandi abitualmente usati nei televisori. Così pure il bit d'avvio della parola binaria che contiene

gli ordini è fissato a 1, ma potrebbe essere facilmente trasformato in 0 collegando insieme i piedini 4 e 18 del trasmettitore e collegando a massa il piedino 16 del ricevitore. Si potrebbero allora realizzare due sistemi identici, che funzionerebbero sulla stessa frequenza ma ignorerebbero a vicenda gli ordini impartiti. Indipendentemente da questo bit di partenza il contenuto dei messaggi generati dal trasmettitore corrisponde alle istruzioni N. 5 e 7, vale a dire alle combinazioni binarie 000101 e 000111.

Realizzazione pratica

Il cablaggio del trasmettitore non pone alcun problema particolare, data la semplicità del circuito stampato (pubblicato nella **fig. 3**). Si segua lo schema di cablaggio della **fig. 4**, badando al giusto orientamento dei Led e dell'elettrolitico. È invece indifferente il senso di collegamento del filtro ceramico.

Si può impiegare un piccolo contenitore che abbia posto anche per la pila miniatura di 9 V.

La costruzione del ricevitore è più complessa, data la divisione in due parti. Si consiglia di cablare per prima cosa il circuito stampato del preamplificatore come indicato in **fig. 6**, dopo averlo inciso come in **fig. 5**.

A questo punto si può già fare una prova visualizzando sull'oscilloscopio il segnale d'uscita del modulo, in presenza di una trasmissione. Poi si prepari il circuito stampato del decodificatore, come da **fig. 7**, cablandolo quindi come in **fig. 8**. L'induttanza di 10 mH può essere avvolta su un nucleo di ferrite di 250 μH/sp², come il BG 5651 - K 0250 - A 028 Siemens. Occorrono in questo caso 200 spire di filo smaltato sottile e il diametro non ha alcuna importanza.

Una volta collegato il modulo decodificatore al modulo preamplificatore deve essere possibile comandarlo con la procedura descritta sopra, mediante i tasti del trasmettitore. In caso di difficoltà si dovrà regolare la frequenza di clock del ricevitore sia a mezzo della vite di regolazione dell'induttanza sia agendo sul numero delle spire sia modificando il valore del condensatore di 680 pF. Quasi sempre il funzionamento è però immediato se l'induttanza è stata realizzata con cura.

I contatti dei due relè sono assolutamente indipendenti e possono essere impiegati a discrezione del lettore.

In caso di impiego permanente conviene dotare di un piccolo alimentatore a rete il ricevitore, il cui consumo, per quanto debole, non è del tutto trascurabile.

Il prezzo ragionevole dei componenti impiegati, che per di più scende di anno in anno con la crescente diffusione dei telecomandi a infrarossi, permette di realizzare un sistema molto sicuro con una spesa senz'altro accettabile. L'impiego del dispositivo è molto semplice, e i casi di applicazione sono fra i più numerosi.

(Con la collaborazione di *Radio Plans*)

Componenti

Trasmettitore

RESISTENZE
R_1: 22 kΩ ¼ W (rosso, rosso, arancio)
R_2: 22 kΩ ¼ W (rosso, rosso, arancio)
R_3: 3,3 Ω 1 W (arancio, arancio)

CONDENSATORI
C_1: 2200 μF 10 V

TRANSISTOR
T_1: BC238
T_2: BC140

CIRCUITI INTEGRATI
CI_1: SDA 2008 Siemens

ALTRI SEMICONDUTTORI
D_1: LD271 Siemens o equivalenti
D_2: LD271 Siemens o equivalenti

VARI
CF_1: Filtro 455 KHz 2 pulsanti

Costo medio 18.000

Componenti

Ricevitore - Preamplificatore

RESISTENZE
R_4: 6,8 kΩ (blu, grigio, rosso)
R_5: 22 kΩ (rosso, rosso, arancio)
R_6: 4,7 kΩ (giallo, viola, rosso)
R_7: 4,7 kΩ (giallo, viola, rosso)
R_8: 18 kΩ (marrone, grigio, arancio)
R_9: 3,9 kΩ (arancio, bianco, rosso)
R_{10}: 3,9 kΩ (arancio, bianco, rosso)
R_{11}: 1,8 kΩ (marrone, grigio, rosso)

CONDENSATORI
C_2: 1 μF 16 V elettrolitico
C_3: 22 nF
C_4: 2,2 μF 16 V elettrolitico
C_5: 4,7 μF 16 V elettrolitico
C_6: 1,5 nF
C_7: 3,3 nF
C_8: 1,5 nF
C_9: 10 μF 16 V elettrolitico

TRANSISTOR
T_3: BC 239 C

CIRCUITI INTEGRATI
CI_2: TDA 4050 Siemens

ALTRI SEMICONDUTTORI
D_3: BP104 Siemens o equivalente

Ricevitore - Decodificatore

RESISTENZE
R_{12}: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
R_{13}: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)

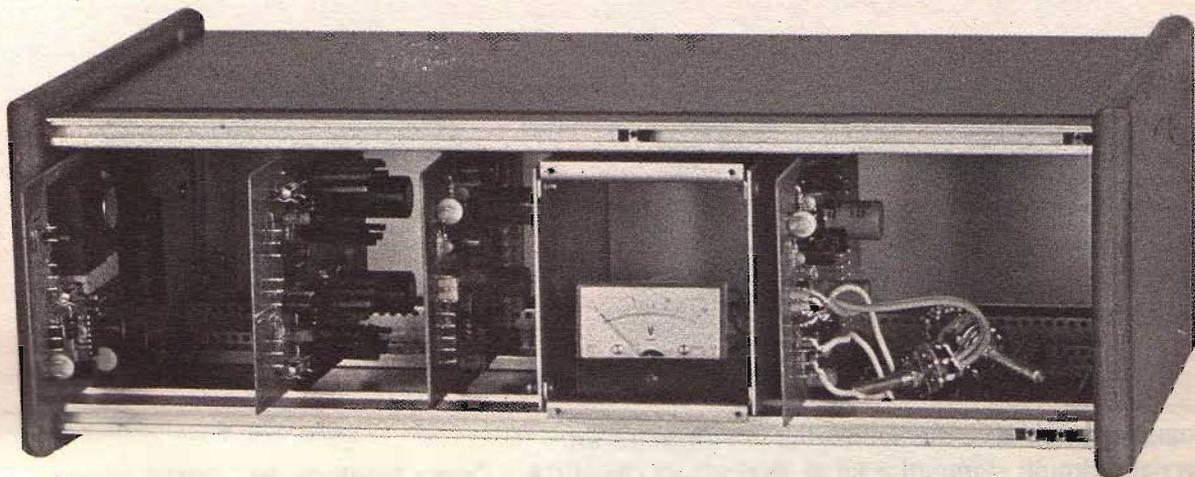
CONDENSATORI
C_{10}: 680 pF
C_{11}: 10 nF

TRANSISTOR
T_4, T_5: BC 140

CIRCUITI INTEGRATI
CI_3: SDA 2007 Siemens

VARI
1 induttanza 10 mH (vedi testo)
2 relè National HTC 9 V DC
1 contatto fine corsa

Il servizio circuiti stampati e Kit di RadioElettronica

Per facilitare il lavoro di realizzazione dei progetti proposti, RadioELETTRONICA offre la possibilità di acquistare i circuiti stampati già realizzati e, per alcuni progetti, i kit completi di tutti i componenti. Ottenerli è semplicissimo: basta compilare i tagliandi pubblicati nelle pagine seguenti e spedirli a: RadioELETTRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano, scegliendo la formula di pagamento preferita.

Sì! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:

Codice	*Tipo*	*Prezzo unitario*	*Quantità*	*Lire*
ECCEZIONALE NOVITÀ ✱ ECCEZIONALE NOVITÀ ✱ ECCEZIONALE NOVITÀ				
REK 10/09	Gli strumenti di RadioELETTRONICA in kit - MILLIVOLTMETRO	38.000	....	....
ECCEZIONALE NOVITÀ ✱ ECCEZIONALE NOVITÀ ✱ ECCEZIONALE NOVITÀ				
REK 03/04	Alimentatore per autoradio	13.800	....	....
REK 04/04	Alimentatore per ampli	14.500	....	....
REK 05/04	Alimentatore per pre	10.000	....	....
REK 06/04	Mixer RIAA	13.500	....	....
REK 07/04	Mixer Micro	13.500	....	....
REK 08/05	Ingresso ausiliario per Mixer	13.500	....	....
REK 09/06	Piastra di comando per Mixer	35.000	....	....

I□DEA□KIT

IDK 05/07	Indicatore di direzione per due ruote	12.900	....	....
IDK 03/06	Vu meter a Led per Hi-Fi	20.000	....	....
IDK 04/06	Protezione per casse Hi-Fi	18.000	....	....
IDK 01/05	Filtri antirombo e antifruscio per Hi-Fi	18.500	....	....
IDK 02/05	Monitor per cuffia Hi-Fi	15.500	....	....

I□DEA□PACK

IDP 01/06	Tutti i componenti per la realizzazione dei 10 progetti Ideabase di giugno	28.500	....	....

Più contributo fisso per spese postali L. 1.500 **TOTALE LIRE** ....

Cognome .... Nome ....

Via .... Cap. .... Città ....

Prov. .... Data .... Firma ....

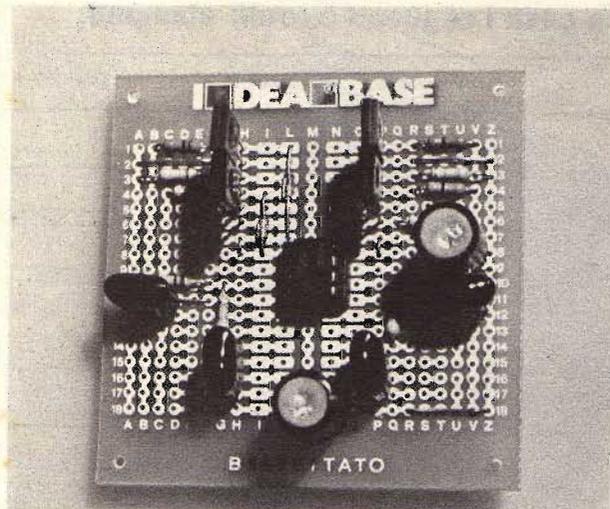
Scelgo la seguente formula di pagamento:

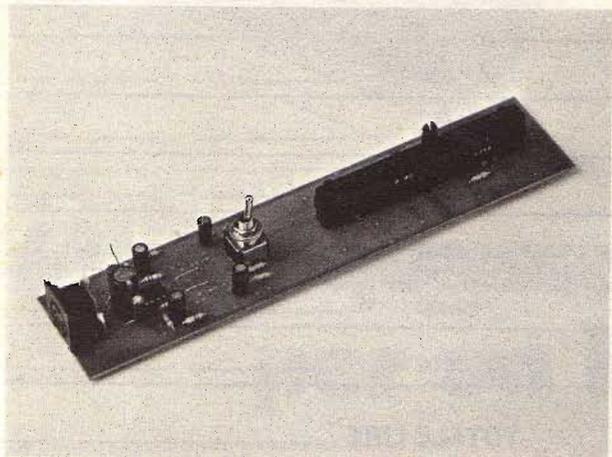
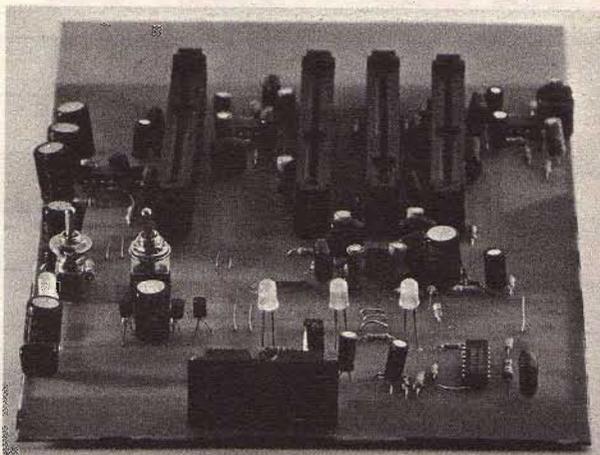
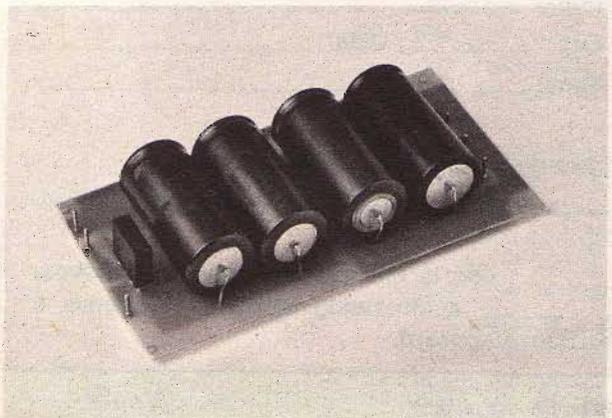
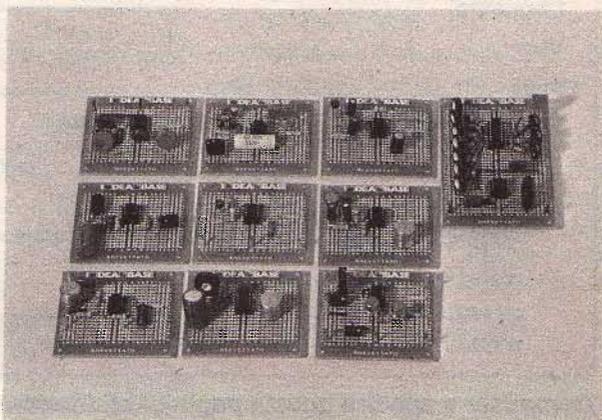
☐ allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl.

☐ allego ricevuta versamento di L. .... sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 · 20122 Milano

☐ pago fin d'ora l'importo di L. .... con la mia carta di credito BankAmericard N. .... scadenza .... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**
Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

Il tagliando per l'ordinazione dei circuiti stampati è alla pagina seguente.

IDK 02/05 Monitor per cuffia Hi-Fi

REK 03/04 Alimentatore per autoradio

REK 06/04 Mixer RIAA

REK 09/06 Piastra di comando per Mixer

REK 04/04 Alimentatore per ampli

IDP 01/06 Tutti i componenti per la realizzazione dei 10 progetti Ideabase di giugno

Sì! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti circuiti stampati:

Codice	*Tipo*	*Prezzo unitario*	*Quantità*	*Lire*
RE 81/09	Millivoltmetro, pag. 14	13.000	....	....
RE 82/09	Allarme portatile a ultrasuoni per auto, pag. 26	5.200	....	....
RE 83/09	Accensione progressiva per abat-jour, pag. 30	11.200	....	....
RE 84/09 + RE 85/09 + RE 86/09	Telecomando a infrarossi per auto, pag. 36	10.000	....	....
RE 87/09	Vincitimidezza elettronico, pag. 45	6.200	....	....
RE 88/09	Interruttore a comando acustico, pag. 60	5.000	....	....
RE 89/09	Temporizzatore per angoli bui, pag. 62	2.500	....	....

IDEA®BASE **IDEA®BASE** **IDEA®BASE** **IDEA®BASE**

	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
	Mini singolo (6,6 × 6,1)	2.500	....	....
	Mini 5 pezzi	11.500	....	....
	Mini 10 pezzi	20.000	....	....
	Maxi singolo (6,6 x 10,7)	4.500	....	....
	Maxi 5 pezzi	20.400	....	....
	Maxi 10 pezzi	36.000	....	....

Più contributo fisso per spese postali L. 1.500 **TOTALE LIRE** ....

Cognome .... Nome ....

Via .... Cap. .... Città ....

Prov. .... Data .... Firma ....

Scelgo la seguente formula di pagamento:

☐ allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl.

☐ allego ricevuta versamento di L. .... sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

☐ pago fin d'ora l'importo di L. .... con la mia carta di credito BankAmericard N. .... scadenza .... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**

Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

Mi sconquasso per un bacio

Può essere un divertente test per vedere chi bacia meglio oppure un misuratore di forza. L'effetto è comunque sorprendente e assicurato

Blinkey è un « amico » elettronico giunto da un'altra galassia. Fintanto che nessuno lo disturba dorme. Ma provate a sfiorare dolcemente con le labbra quelle di Blinkey. Ed ecco che comincia ad agitarsi, i suoi occhi battono. Se premete di più diventa ancor più emozionato, e ammicca più rapidamente. Allontanatevi e Blinkey (che si chiama così dall'inglese « blink », battere gli occhi) torna a dormire, i suoi occhi si placano.

Il circuito è semplice e impiega un integrato e qualche altro componente. Se volete, Blinkey può essere realizzato all'interno di una bambola, o costruito semplicemente su una basetta. Il rame che resta sulla piastra del circuito stampato dà l'idea della bocca, delle orecchie e delle sopracciglia. L'integrato sembra un naso, e i due Led sono gli occhi di Blinkey.

Ecco un gadget divertente da montare in un'ora e con 2 mila lire di spesa.

Come fa a battere gli occhi

Il circuito di Blinkey è illustrato nella **fig. 1**. Esaminiamo U_1A e U_1B da soli (senza il collegamento con R_1 o U_1C e D) Se sostituissimo la piastra a tocco (labbra) con una resistenza avremmo un oscillatore ordinario. La frequenza di oscillazione sarebbe determinata dal valore di C_1 e della resistenza. Invece di usare una resistenza voi mettete il dito o la mano sopra la piastra a tocco ed è la resistenza della vostra mano a determinare la frequenza di oscillazione. Quando premete più forte, la resistenza diminuisce e la frequenza di oscillazione aumenta. Adesso se colleghiamo all'oscillatore U_1C e D il Led (sinistro) e il Led (destro) batteranno simultaneamente. U_1C e D sono separatori che forniscono corrente a sufficienza perché i due Led si accendano.

Se si toglie la mano mentre i Led sono accesi, essi resterebbero accesi indefinitamente. E la batteria si scaricherebbe. Poiché spesso ci si dimentica di spegnere un giocattolo, abbiamo provveduto alla chiusura automatica dei Led. A questo spegnimento automatico bada R_1. Quando togliete la mano dalla piastra a tocco R_1 consente alla tensione sui piedini 1 e 2 di U_1A di salire verso 9 volt. Alla fine (dopo un secondo o due) ciò farà passare allo stato basso l'uscita di U_1A, spegnendo i Led. In questo stato la corrente prelevata dal circuito è molto bassa, il che assicura una lunga durata della batteria. R_2 limita la corrente prelevata dai Led e S_1 immette nel circuito l'energia della batteria per il funzionamento.

Realizzazione

Qualsiasi mezzo di montaggio è adatto. Un metodo facile per riprodurre il circuito è quello di riprodurre lo schema di circuito stampa-

Figura 1

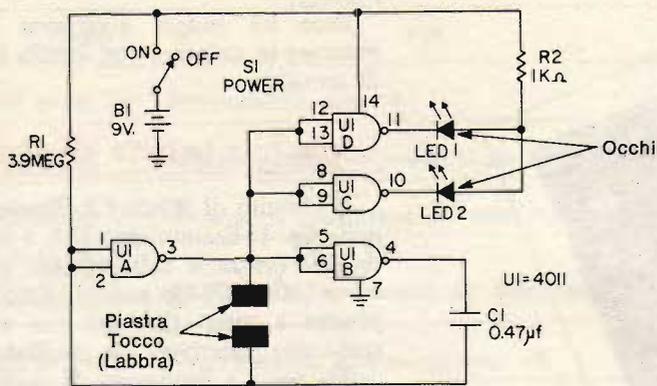
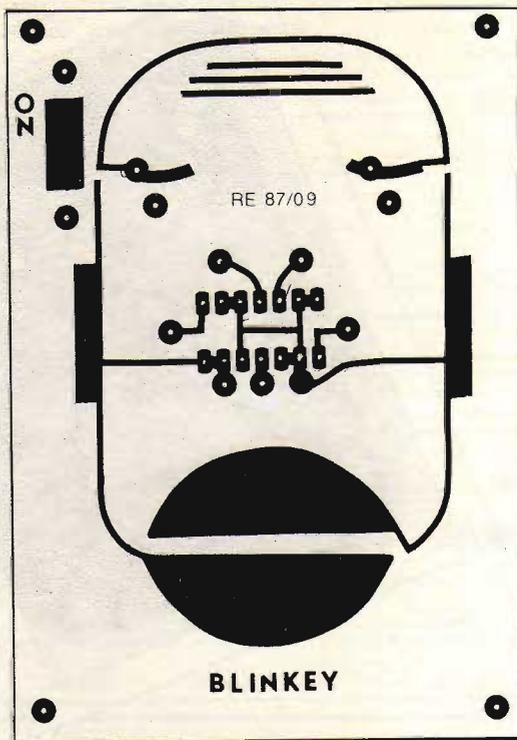



Figura 2

Nella fig. 2 la maschera del tracciato del circuito stampato di Blinkey. Come si vede il comando è inciso sulla basetta. Esso impiega un pò più rame del solito. Lo schema, sopra, è semplice e sobrio. L'intera faccenda dovrebbe richiedere meno di un'ora.

to della **fig. 2**. Le dimensioni della basetta devono essere adattate in modo che essa possa prendere il posto del coperchio del contenitore che usate. U_1C è montato dal lato rame della basetta, mentre tutti gli altri componenti sono montati sul lato opposto.

Montate i due Led attraverso i fori degli « occhi » e fissateli con colla epossidica. Dopo aver montato R_1 saldate un breve tratto di filo fra questo componente e S_1, come indicato nello schema di disposizione dei componenti. Se non avete a disposizione un condensatore non polarizzato di 0,47 µF potete usare in sua vece cinque condensatori a disco di 0,1 µF messi in parallelo.

Il valore dichiarato per R_1 è di 10 megaohm, ma si può usare qualsiasi valore maggiore di 3,9 megaohm.

Figura 3

MONTAGGIO DEI COMPONENTI
Questa è la sola parte complicata di Blinkey. Seguite attentamente le istruzioni del testo e non avrete il minimo fastidio.

Per farlo ammiccare

Mettete S_1 in posizione ACCESO. Premete un dito o più attraverso le due sezioni semicircolari della «bocca» (oppure mettete un dito di una mano su un « orecchio » e un dito dell'altra mano sull'altro « orecchio »). Noterete che i Led lampeggiano allo stesso ritmo. Applicando una pressione minore i Led lampeggeranno a un ritmo più lento. Premendo più forte batteranno più rapidamente, fino a che, se la resisten-

za della vostra pelle è abbastanza bassa, sembreranno accesi in continuazione.

La resistenza della pelle è influenzata da fattori come il grado di umidità e di conseguenza ne è influenzato anche il ritmo di « ammiccamento » che può essere ottenuto da una determinata persona. È interessante, o perlomeno divertente, notare i ritmi che possono essere ottenuti da persone diverse. Tenuto conto di questo, il circuito fondamentale potrebbe essere leggermente modificato in modo da realizzare un misuratore della « forza », come quelli che si vedono nei luna park. Tutto quel che occorre è sostituire la piastra a tocco con un « misuratore di forza ». Esso può consistere in un breve tratto (circa 15 centimetri) di legno cilindrico del diametro di 2,5 centimetri. Incollate nel senso della lunghezza del pezzo di legno una striscia di foglio d'alluminio larga circa 3 millimetri. Incollate una striscia identica dalla parte opposta alla prima. Collegate le due strisce alla piastra a tocco del circuito ed ecco pronto il vostro misuratore di forza. Per quanto non si tratti di una vera indicazione, può essere spassoso « misurarsi » con gli amici.

Costo medio 2.000

Componenti

R_1: 10 MΩ ¼ W 10% (marrone, nero, blu)
R_2: 1 kΩ ¼ W 10% (marrone, nero, rosso)
C_1: 0,47 μF elettrolitico non polarizzato
B_1: batteria 9 V cc per transistor
Led 1, 2 - diodo emettitore di luce 1/8 di pollice
S_1: interruttore unipolare a slitta
U_1: CD 4011 quad 2 input NAND gate

VARI
1 basetta per circuito stampato
1 presa polarizzata per batteria 9 V
1 scatola adatta
filo, stagno ecc.

Esclusivo

IDEA BASE
BREVETTATO

IDEA®BASE
BREVETTATO

IDEA BASE
BREVETTATO

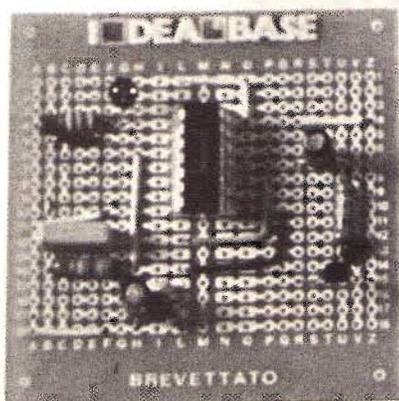
IDEA BASE
BREVETTATO

IDEA BASE
BREVETTATO

IDEA BASE
BREVETTATO

IDEA BASE
BREVETTATO

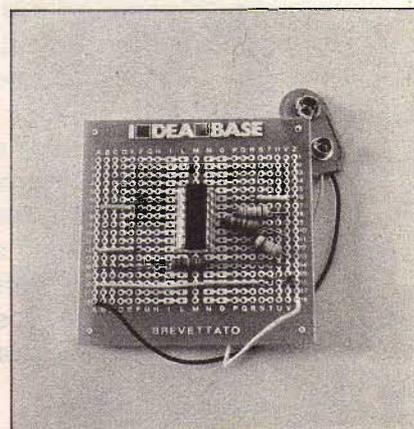
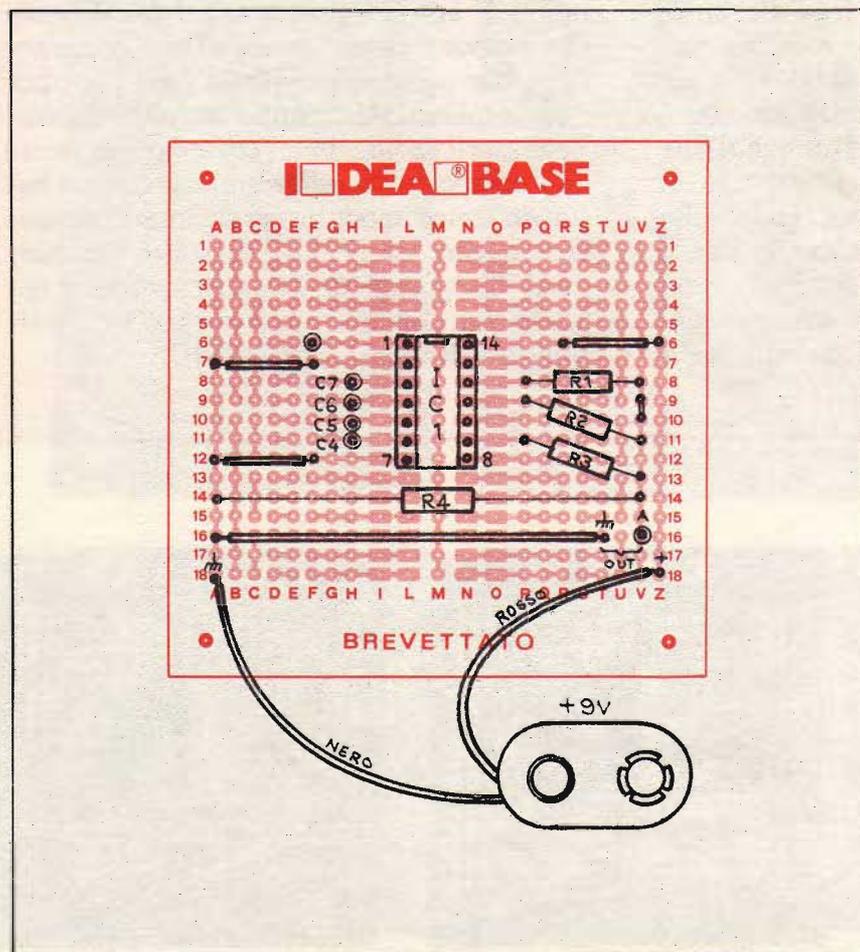
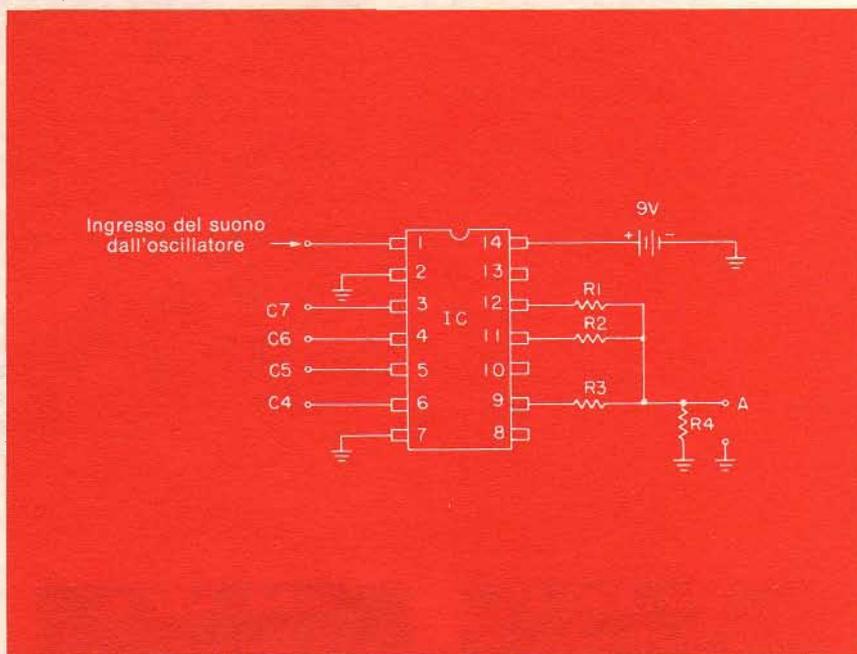
IDEA BASE
BREVETTATO

Gli affezionati del transistor hanno protestato: perché, hanno scritto, fra i dieci progettini che pubblicate tutti i mesi da realizzare su Ideabase, non ne pubblicate qualcuno anche a transistor? Eccoli accontentati: questa volta cinque sono progetti che prevedono l'uso di integrati, e cinque invece funzionano solo a transistor. Fedeli alla tradizione di ridurre al minimo le spese, questi ultimi cinque usano tutti gli stessi transistor: il 2N3904, sostituibile egregiamente con il BC182. Sono circuiti facili adatti ai principianti, ma che non mancheranno di appassionare anche i più esperti. Che possono essere impiegati così come sono, o che possono servire da base per ulteriori applicazioni, modifiche, adattamenti. Realizzarli su Ideabase, come noi suggeriamo, comporta un ulteriore risparmio: basta un unico modulo per montarli, smontarli e rimontarli tutti sperimentalmente, senza bisogno di un circuito stampato apposito per ognuno. Ideabase può essere richiesta a RadioELETTRONICA.

Generatore di ottave musicali

Questo circuito sarà in grado di produrre ottave musicali riprese molto bene dall'ottava alta da voi inserita all'ingresso.

Immettendo infatti nel dispositivo qualsiasi suono, come per esempio quello di una chitarra elettrica, di un organo o di un oscillatore CMOS, si otterrà che C_4 sia più basso di quattro ottave, C_5 di cinque ottave e così via.

L'uscita A è una forma d'onda speciale, un'onda a dente di sega fatta di ottave che sono una, due e tre volte più basse dell'ingresso.

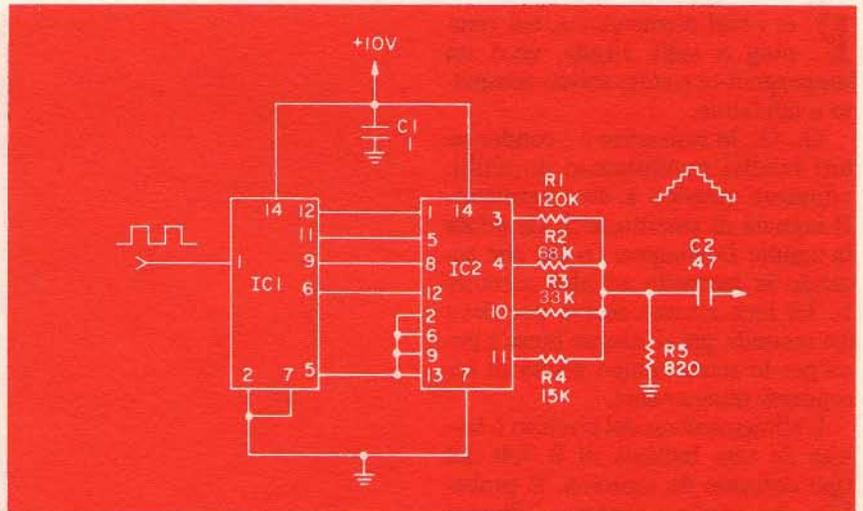
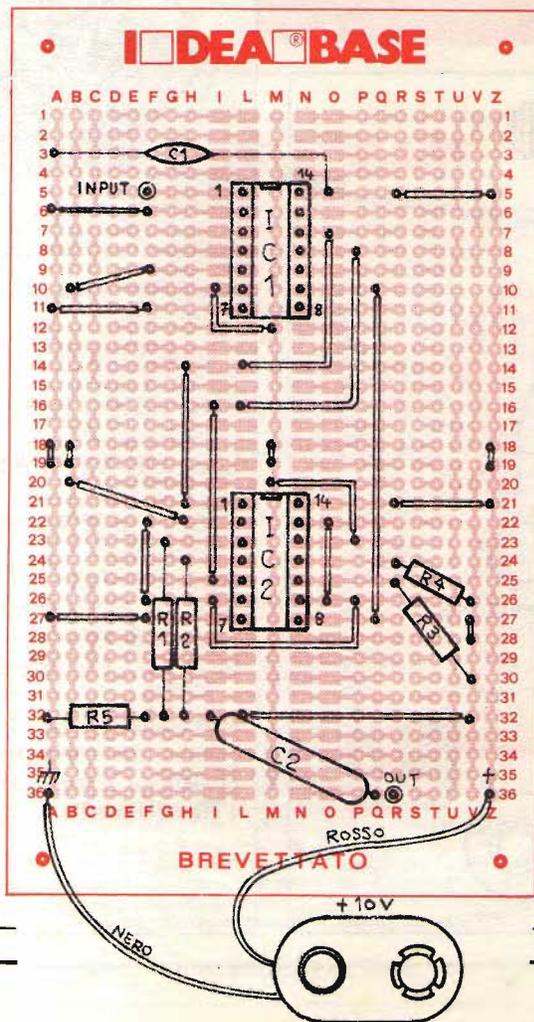
Il suono di queste uscite può essere modificato con circuiti a resistenza e capacità prima di essere inviato all'impianto Hi-Fi.

Componenti

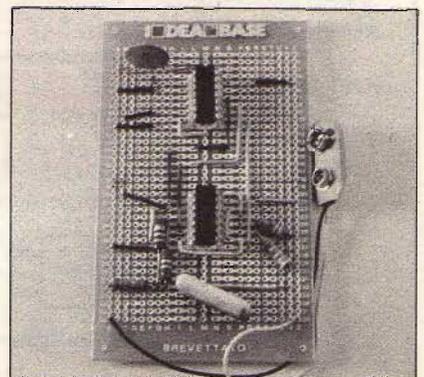
R_1: 12.000 Ω ½ W (marrone, rosso, arancio)
R_2: 22.000 Ω ½ W (rosso, rosso, arancio)
R_3: 47.000 Ω ½ W (giallo, viola, arancio)
R_4: 1.000 Ω ½ W (marrone, nero, rosso)
IC_1: 4024 contatore binario

Sintetizzatore a tre onde

È questa una variante nuova del vecchio trucco consistente nell'impiego di un contatore binario e di una rete resistiva R-R_2-R_4-R_8 per generare un'approssimazione a scalini a una rampa lineare.

In questo caso è stato cablato un quad gate OR esclusivo (IC_2) in modo tale che generi alternativamente versioni *autentiche* o *complementari* delle quattro uscite del contatore IC_1. Poi si fa la somma resistiva delle uscite di IC_2 nel modo consueto. La forma d'onda risultante è un'approssimazione a scalini di un'onda triangolare con sedici livelli discreti e una frequenza uguale alla frequenza d'ingresso divisa per trentadue.

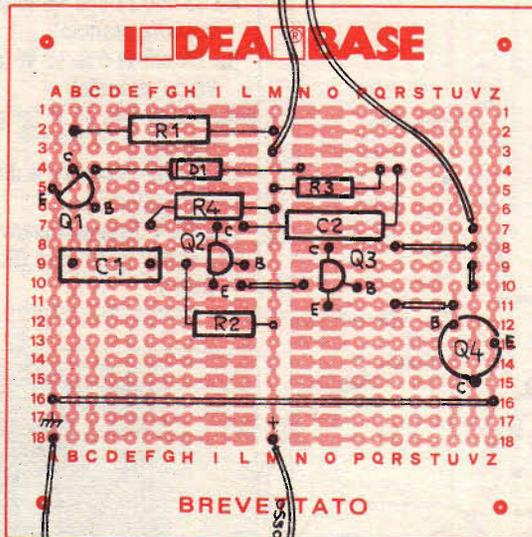
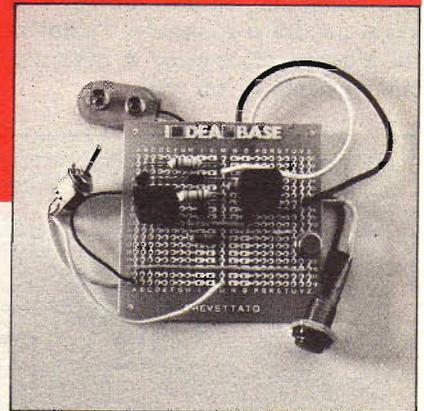
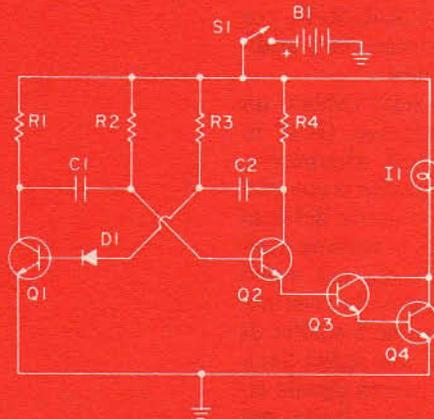
Usando un ingresso di 10 V a onda quadra o a impulsi, l'ampiezza d'uscita picco-picco è approssimativamente di un volt.

Questo circuito risulta particolarmente apprezzabile nelle applicazioni di musica elettronica. Volendo si può usare un piccolo condensatore a monte di R_5 per spianare in una certa misura gli scalini, ma l'ammontare di capacità necessarie dipenderà sempre dalla frequenza.

Componenti

- R_1: 120.000 Ω 5% ½ W (marrone, rosso, giallo)
- R_2: 68.000 Ω 5% ½ W (blu, grigio, arancio)
- R_3: 33.000 Ω 5% ½ W (arancio, arancio, arancio)
- R_4: 15.000 Ω 5% ½ W (marrone, verde, arancio)
- R_5: 820 Ω 5% ½ W (grigio, rosso, marrone)
- C_1: 0,1 μF ceramico a disco
- C_2: 0,47 μF mylar
- IC_1: 4024 divisore binario CMOS
- IC_2: 4070B quad gate OR esclusivo CMOS

Lampeggiatore d'emergenza

Per i casi d'emergenza, nel camping o sulla strada, ecco un lampeggiatore a stato solido compatto e affidabile.

Q_1, Q_2, le resistenze e i condensatori relativi costituiscono un multivibratore classico a due transistor. Il segnale di emettitore di Q_2 pilota la coppia Darlington Q_3-Q_4, che accende la lampada ad alta corrente I_1. La luce rimane accesa per circa 0,4 secondi, poi si spegne press'a poco per lo stesso tempo prima di accendersi nuovamente.

L'alimentazione del circuito è fornita da una batteria di 6 volt del tipo corrente da lanterna. È probabile che possiate sistemare l'intero circuito di lampeggiamento all'interno della vostra lanterna, attivandolo solo quando occorrerà.

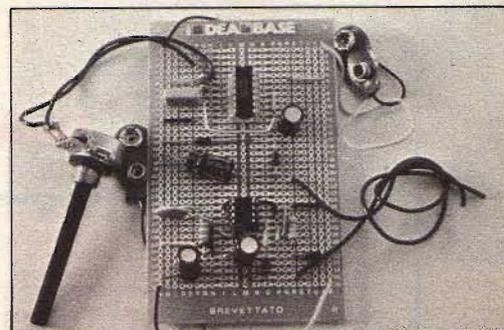
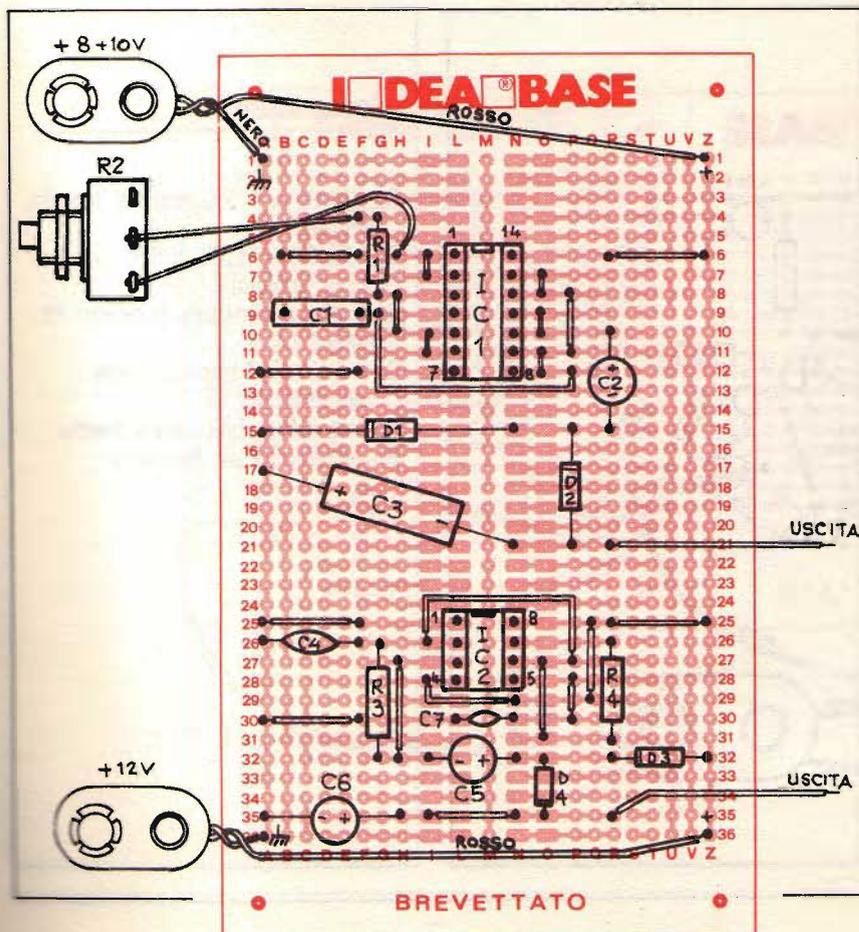
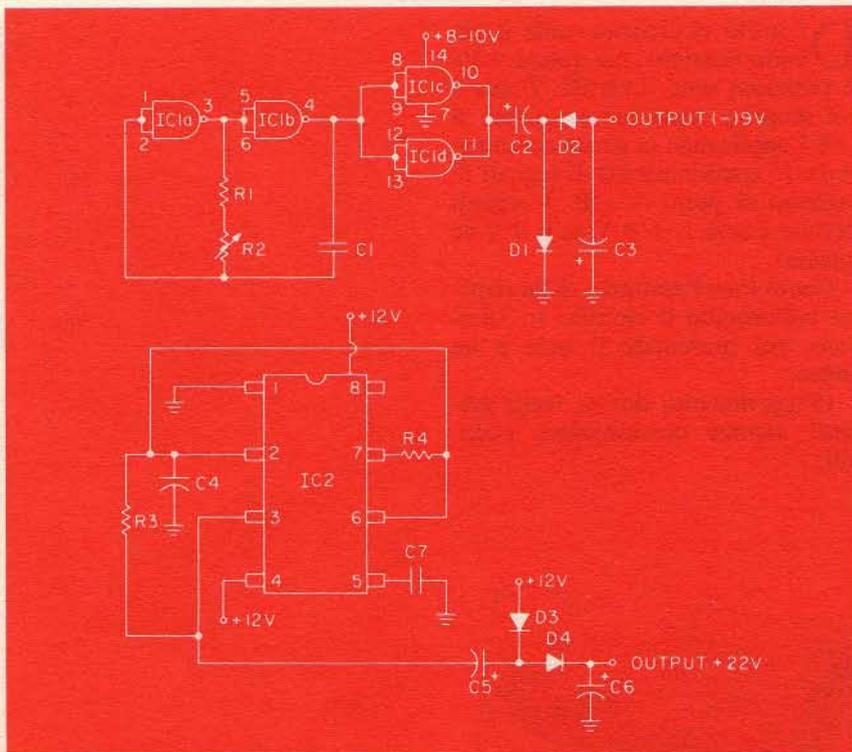
Se desiderate far durare più a lungo la batteria, e vi potete accontentare di una luce meno intensa, potete sostituire I_1 con una lampada da 6 V di minor consumo.

Componenti

R_1, R_4: 10.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, arancio)
R_2, R_3: 390.000 Ω ½ W 5% (arancio, bianco, giallo)
C_1, C_2: 1,0 μF 25 V cc mylar non polarizzato
D_1: diodo 1N4002
Q_1, Q_2, Q_3: 2N3904 transistor NPN oppure BC182
Q_4: 2N3724A transistor NPN oppure 2N2270
I_1: lampada 6,5 V cc a 1 A
S_1: interruttore unipolare a levetta
B_1: batteria da lanterna 6 V (tipo rinforzato)

Da positivo a negativo

Certi chip integrati e altri elementi di circuiti richiedono spesso piccoli potenziali negativi con esiguo consumo di corrente, che però impongono di costruire ingombranti alimentatori muniti di trasformatore. Funzionando a 1 kHz o a frequenza più alta questo generatore d'impulsi pilota un circuito duplicatore di tensione il quale a sua volta eroga un potenziale negativo che si avvicina a quello dell'ingresso di alimentazione positivo.

Con un ingresso di 10 volt è stata misurata un'uscita di circa —9 V cc entro un carico di 20 kΩ. È anche possibile impiegare, per potenziali più elevati (positivi o negativi), un circuito triplicatore o quadruplicatore di tensione.

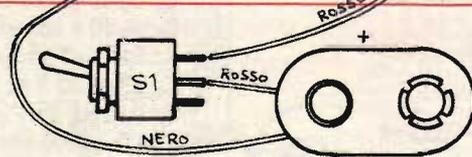
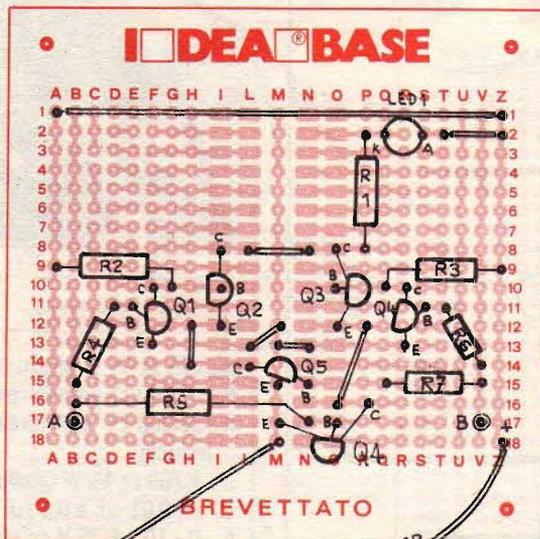
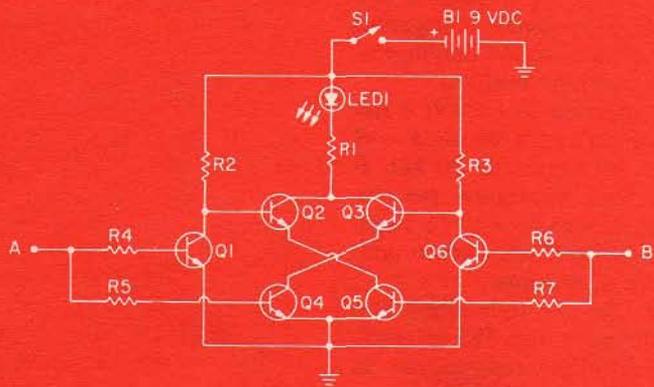
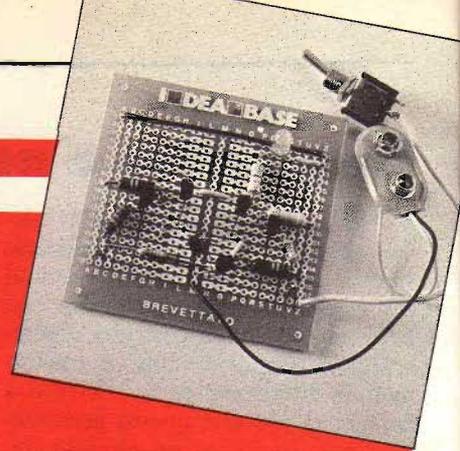
Per i carichi che richiedono fino a 50 mA il timer tipo 555 in configurazione astabile rappresenta la scelta ideale.

Componenti

R_1: 470 Ω ½ W (giallo, viola, marrone)
R_2: 47.000 Ω potenziometro lineare
R_3: 33.000 Ω ½ W (arancio, arancio, arancio)
R_4: 4.700 Ω ½ W (giallo, viola, rosso)
C_1: da 0,01 μF a 0,1 μF 15 V cc cer.
C_2, C_5: 10 μF 25 V cc elettrolitico
C_3: da 10 a 100 μF 25 V cc elettr.
C_4: 0,001 μF 15 V cc ceramico
C_6: 33 μF 25 V cc elettrolitico
C_7: 0,01 μF 15 V cc ceramico
D_1 a D_4: diodo 1N4001
IC_1: 4011 quad NAND gate
IC_2: timer 555

Rompicapo

Di solito vi diciamo come il circuito funziona, ma questa volta le posizioni sono invertite. Tocca a voi scoprire come far accendere il Led 1 applicando la giusta combinazione (o combinazioni) di segnali di ingresso ai punti A e B. I segnali devono essere o + 9 V cc o 0 V cc (massa).

Controllate l'esattezza della risposta realizzando il circuito su Ideabase, poi presentate il quiz a un amico.

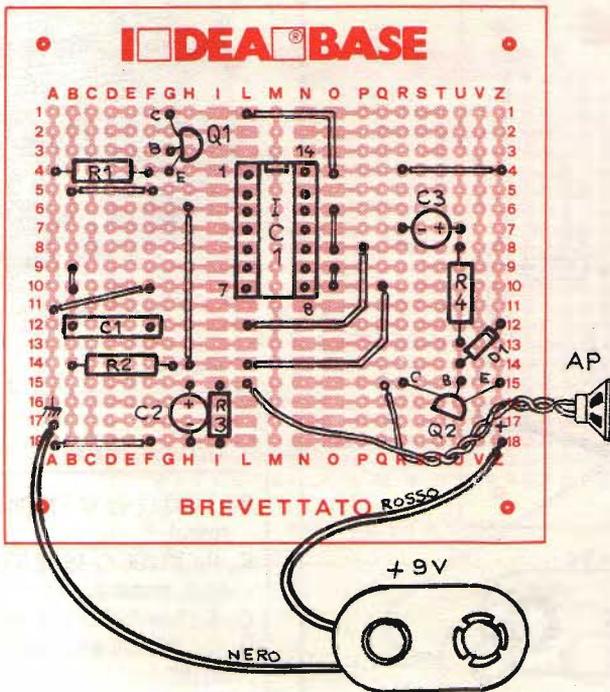
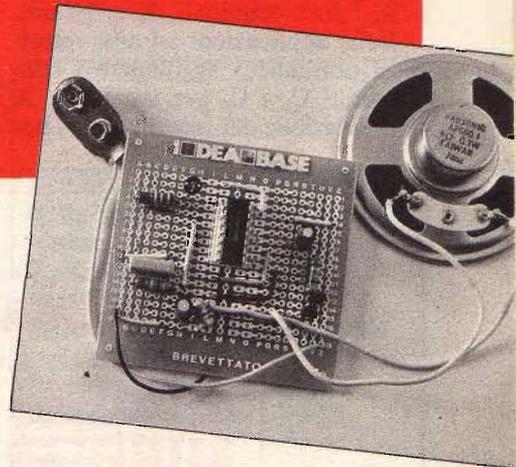
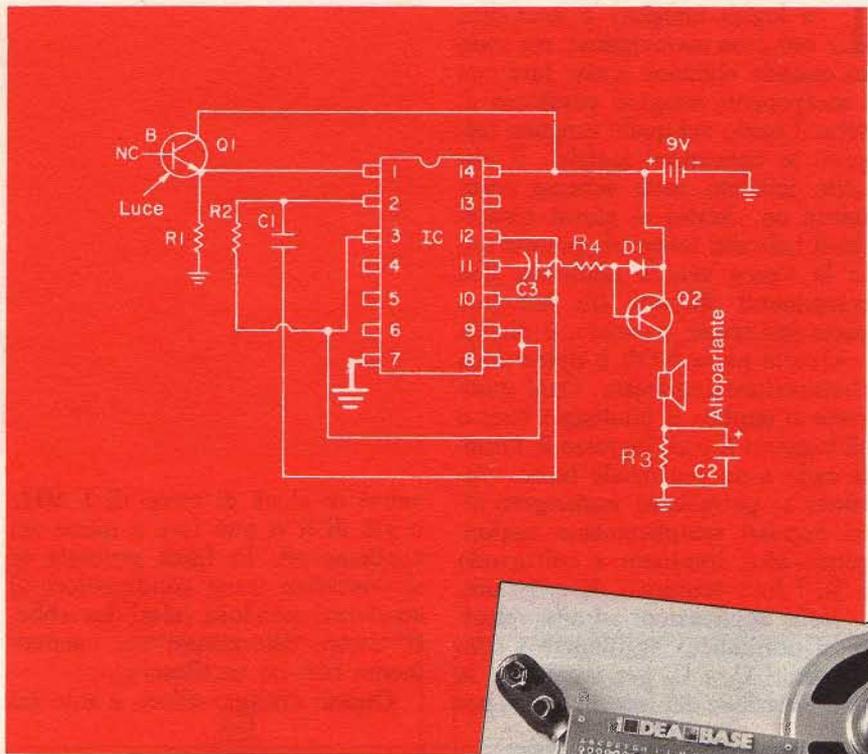
(Suggerimento: dovete tener presenti *quattro* combinazioni possibili).

Componenti

R_1: 330 Ω ½ W 5% (arancio, arancio, marrone)
R_2 a R_7: 22.000 Ω ½ W 5 % (rosso, rosso, arancio)
Led_1: diodo emettitore di luce da 20 mA a 1,7 V cc
Q_1 a Q_6: 2N3904 transistor NPN oppure BC182
S_1: interruttore unipolare a levetta
B_1: batteria 9 V per transistor

Sveglia solare

Il fototransistor Q_1 è molto sensibile alla luce. Quando al mattino il piccolo componente sarà colpito dalla luce del sole un suono della frequenza di 100 Hz vi darà la sveglia.

È possibile però usare il dispositivo in decine di altri modi, in pratica in tutti i casi dove si rende necessario, o si desidera, essere avvertiti della presenza di un raggio luminoso. Avete dimenticato la luce accesa in garage? Funzionano i fari dell'auto? Insomma, questo circuito è il punto di partenza per molte applicazioni utili o interessanti.

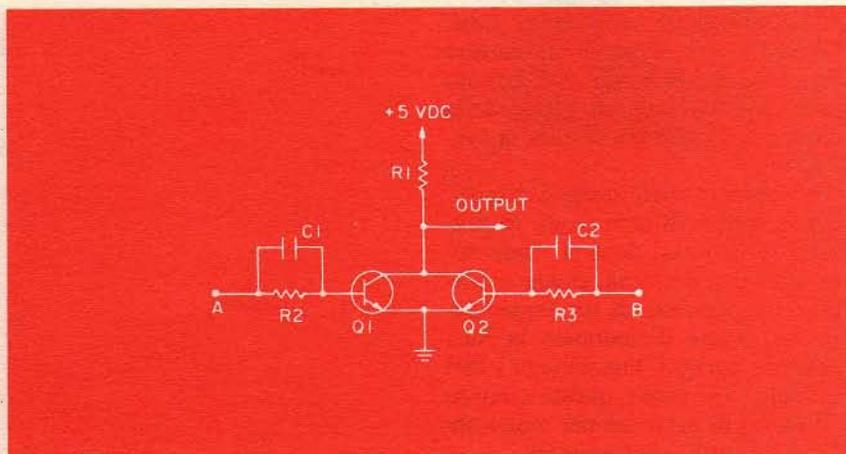
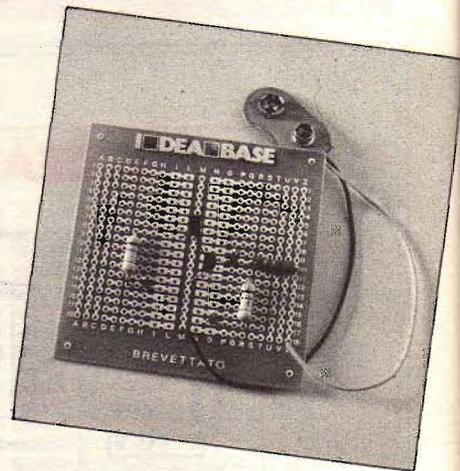
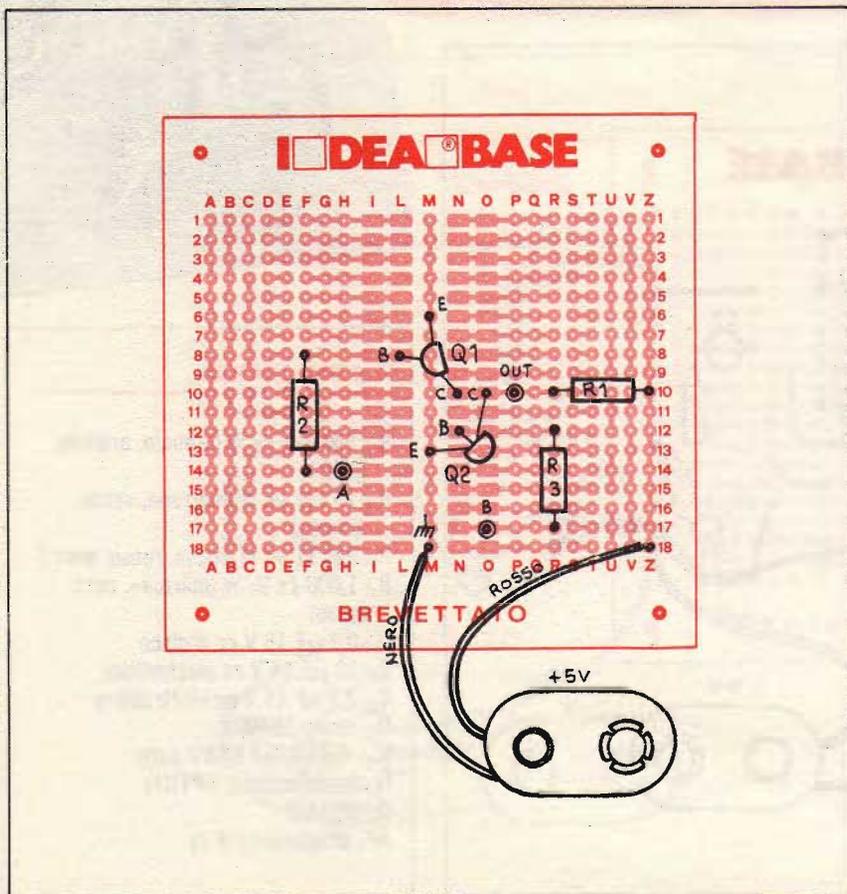
La base di Q_1 non è collegata a nulla. L'altoparlante può essere un piccolo modello da 8 ohm. E, cosa che non guasta, scoprirete che una piccola batteria di 9 V per radio a transistor funzionerà bene e durerà a lungo.

Componenti

R_1: 330 kΩ ½ W (arancio, arancio, giallo)
R_2: 15 kΩ ½ W (marrone, verde, arancio)
R_3: 220 Ω ½ W (rosso, rosso, marr.)
R_4: 1.000 Ω ½ W (marrone, nero, rosso)
C_1: 0,1 μF 15 V cc a disco
C_2: 10 μF 15 V cc elettrolitico
C_3: 2,2 μF 15 V cc elettrolitico
D_1: diodo 1N4001
IC_1: 4011 quad NAND gate
Q_1: fototransistor FPT100
Q_2: 2N4403
AP: altoparlante 8 Ω

Porta NOR elementare

La logica integrata è senz'altro una cosa meravigliosa, ma spesso quando abbiamo a che fare con i componenti integrati perdiamo di vista il modo nel quale vengono eseguite le operazioni logiche. Il circuito indicato nello schema costituisce un ritorno ai giorni antecedenti i circuiti integrati, quando tutta la logica veniva realizzata con componenti discreti (in massima parte resistenze, transistor e diodi).

Questa porta NOR è tipica della circuitazione impiegata. Ogni qualvolta si applica il pilotaggio base o all'ingresso A o all'ingresso B, l'uscita cade a un potenziale basso. Volendo si potrebbero aggiungere altri ingressi semplicemente aggiungendo altri transistor e collegando a R_1 i loro terminali di collettore.

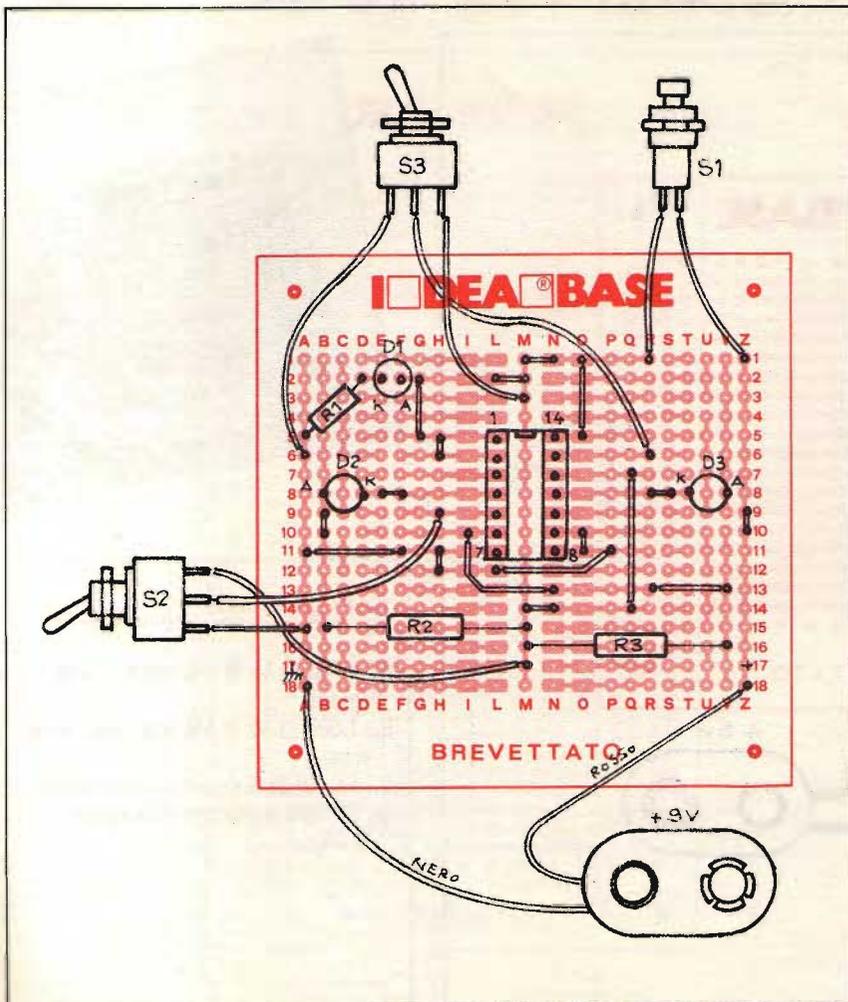
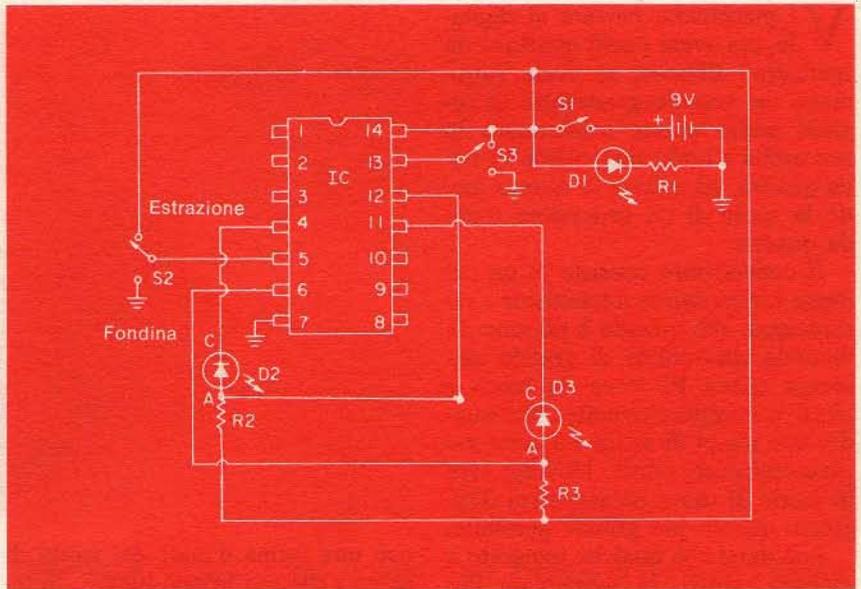
Nelle applicazioni ad alta velocità si potrebbero aggiungere i condensatori C_1 e C_2 per accelerare la commutazione dei transistor, ma per valori di clock di meno di 1 MHz o giù di lì si può fare a meno dei condensatori. In linea generale se si dovessero usare condensatori di accelerazione i loro valori dovrebbero essere determinati sperimentalmente con un oscilloscopio.

Questo circuito allora è solo un pezzo da museo? Senz'altro no. Provatelo la prossima volta che vi occorrerà qualcosa di strano come una porta NOR a sei ingressi, o quando non ci siano integrati a disposizione. Con i valori indicati questa porta NOR interfaccia direttamente con la circuitazione TTL.

Componenti

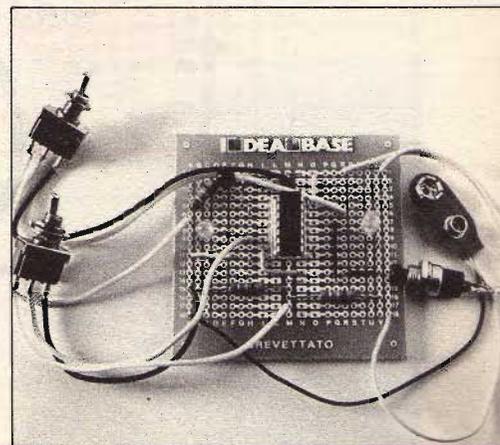
R_1: 1.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, rosso)
R_2, R_3: 10.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, arancio)
C_1, C_2: facoltativi (vedi testo)
Q_1, Q_2: 2N3904 transistor NPN oppure BC182

Manolesta

In una specie di duello western elettronico, con questo dispositivo potrete confrontare la vostra prontezza di riflessi con quella di un avversario.

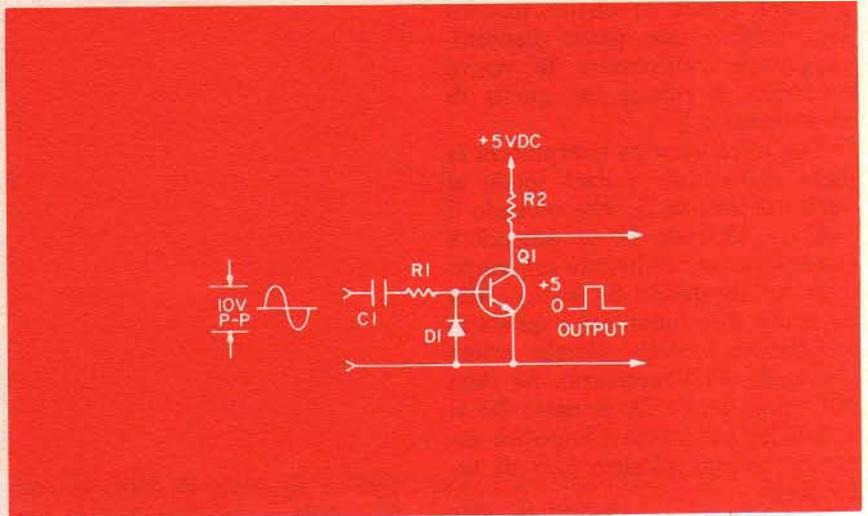
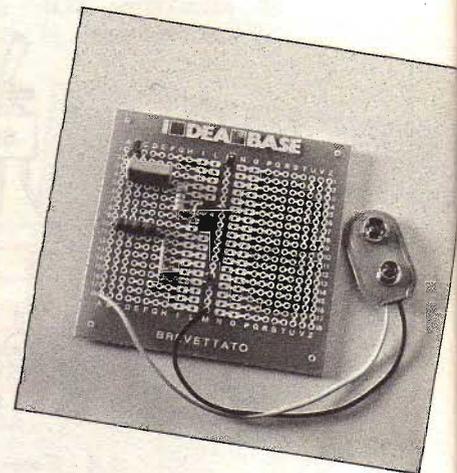
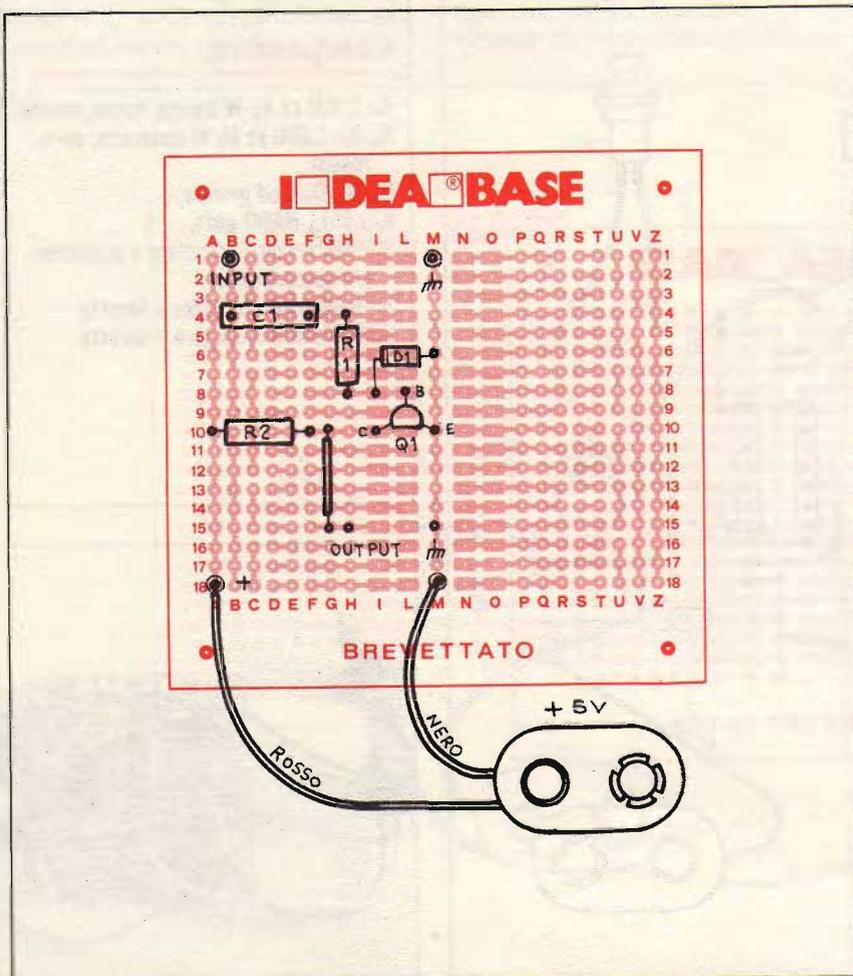
Una terza persona interpreterà la parte dell'arbitro e darà inizio al duello premendo S_1, che accende il Led D_1. Quando D_1 si accenderà dovrete cercare di battere sul tempo il rivale spostando S_2 (o S_3) dalla posizione di « fondina » a quella di « estrazione » della pistola prima che lo faccia l'avversario. Se siete più veloci D_2 (o D_3 se usate S_3) si accenderà per primo e impedirà automaticamente all'altro Led di accendersi.

E non ci sono possibilità di dubbio: ogni volta c'è un vincitore indiscutibile.

Componenti

R_1: 2.200 Ω ½ W (rosso, rosso, rosso)
R_2, R_3: 1.000 Ω ½ W (marrone, nero, rosso)
D_1, D_2, D_3: Led grande
IC_1: 4011 NAND gate
S_1: interruttore unipolare a pulsante (da campanello)
S_2: deviatore unipolare a levetta
S_3: deviatore unipolare a levetta

Convertitore per onda quadra

Vi piacerebbe passare al digitale, ma avete pochi quattrini da spendere? Ebbene, se avete sottomano un vecchio generatore di segnali audio potete trasformare la sua uscita a onda sinusoidale in onda quadra, ed evitare in questo modo la spesa di un generatore d'onda quadra.

Il convertitore consiste in un comune commutatore a transistor a saturazione, che quando è pilotato da un'onda sinusoidale di grande ampiezza (circa 10 V cc da picco a picco, o maggiore) emette onde quadre con tempi di salita e discesa ragionevolmente veloci. Dovrete fare in modo di usare un'ampiezza d'ingresso quanto più grande possibile.

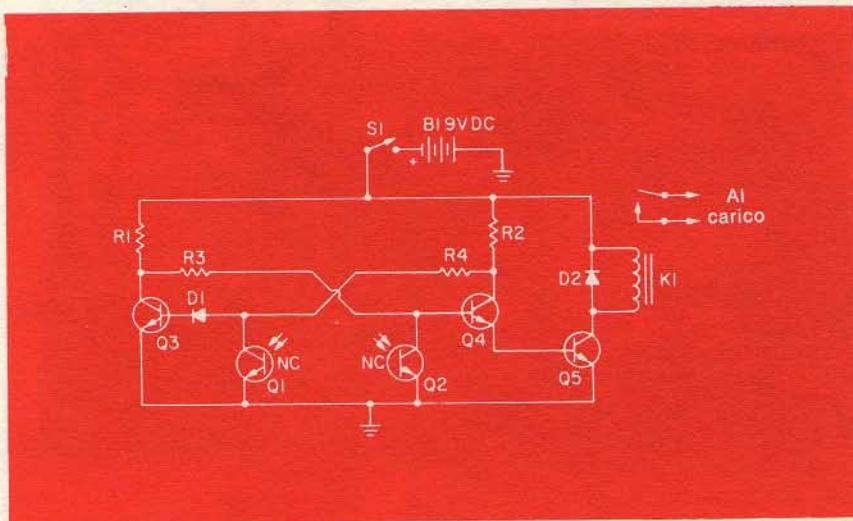
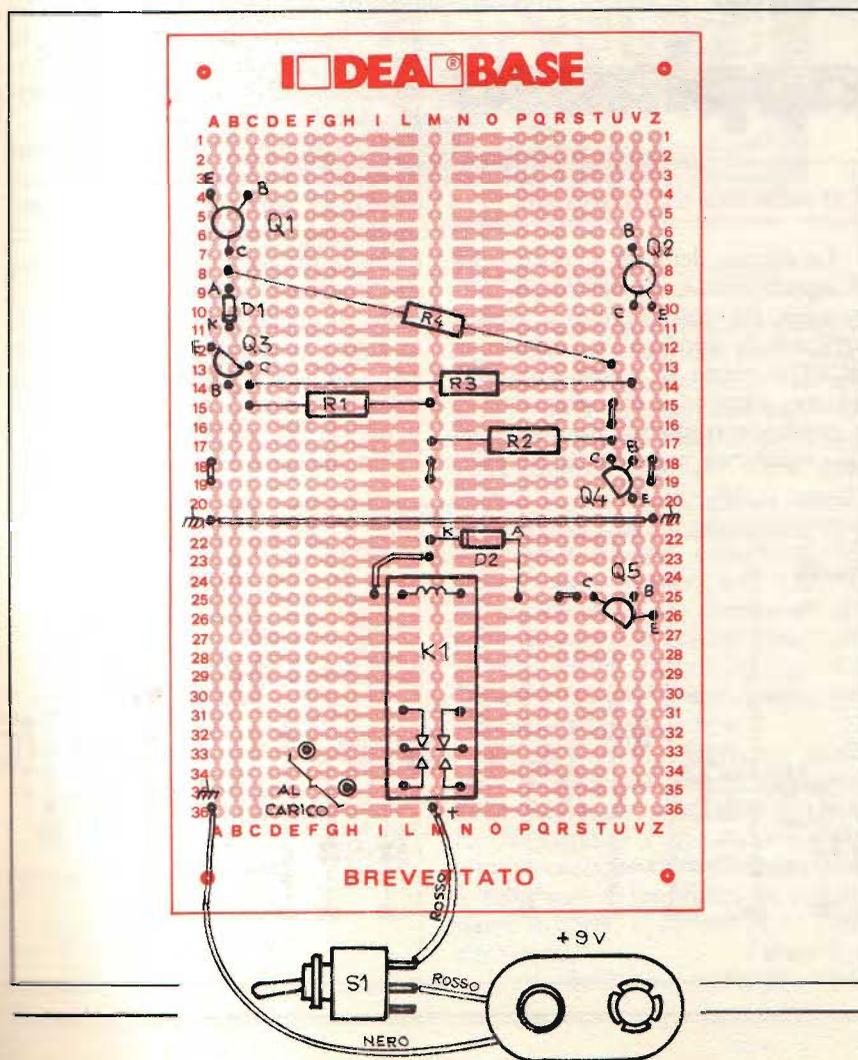
Può darsi che qualche integrato a innesco critico, in particolare flip flop TTL, non dia luogo a clocking con una forma d'onda dai tempi di salita e discesa troppo lunghi; tuttavia nella maggioranza degli integrati quando saranno pilotati da questo convertitore si avrà prontamente il clocking.

Componenti

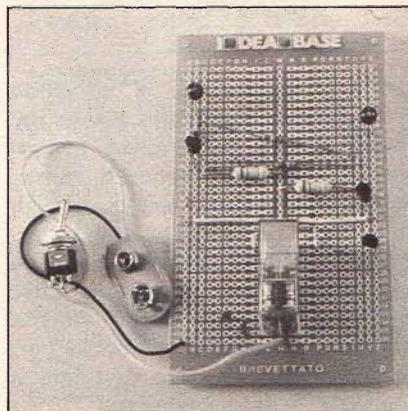
R_1: 4.700 Ω ½ W 5% (giallo, viola, rosso)
R_2: 1.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, rosso)
C_1: 1,0 μF 25 V cc mylar non polarizz.
Q_1: 2N3904 transistor NPN oppure BC182

Chiavistello luminoso

Siete in cerca di un nuovo sistema per comandare gli apparecchi elettrici o gli elettrodomestici? Ecco un'idea sfavillante: un raggio di luce. Questo piccolo chiavistello luminoso può essere facilmente attivato dal fascio di luce di una lampada a pila ed è in grado di controllare tutta la corrente consentita dai contatti del vostro relè (nelle applicazioni tipiche da 1 a 3 A).

Quando il fototransistor Q_1 viene illuminato per un momento, il relè K_1 viene eccitato in posizione chiusa e l'apparecchio si accende. Per spegnere il carico proiettate brevemente un raggio luminoso sulla faccia di Q_2 sensibile alla luce. È la controreazione fra Q_3 e Q_4 via R_3 e R_4 a causare l'azione del chiavistello.

Attenzione al montaggio dei fototransistor Q_1 e Q_2: non devono essere colpiti dalla luce. Un buon sistema per escludere la luce estranea è quello di incassare i fototransistor in pezzi di tubo di piccolo diametro.

Componenti

- R_1, R_2: 10.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, arancio)
- R_3, R_4: 100.000 Ω ½ W 5% (marrone, nero, giallo)
- D_1, D_2: diodo 1N914
- Q_1, Q_2: fototransistor FPT-100
- Q_3, Q_4, Q_5: 2N3904 transistor NPN oppure BC182
- K_1: relè con bobina 6 V 500 Ω contatti interruttore unipolare, oppure Feme A0024405
- S_1: interruttore unipolare a levetta
- B_1: batteria 6 o 9 V

Interruttore a comando acustico

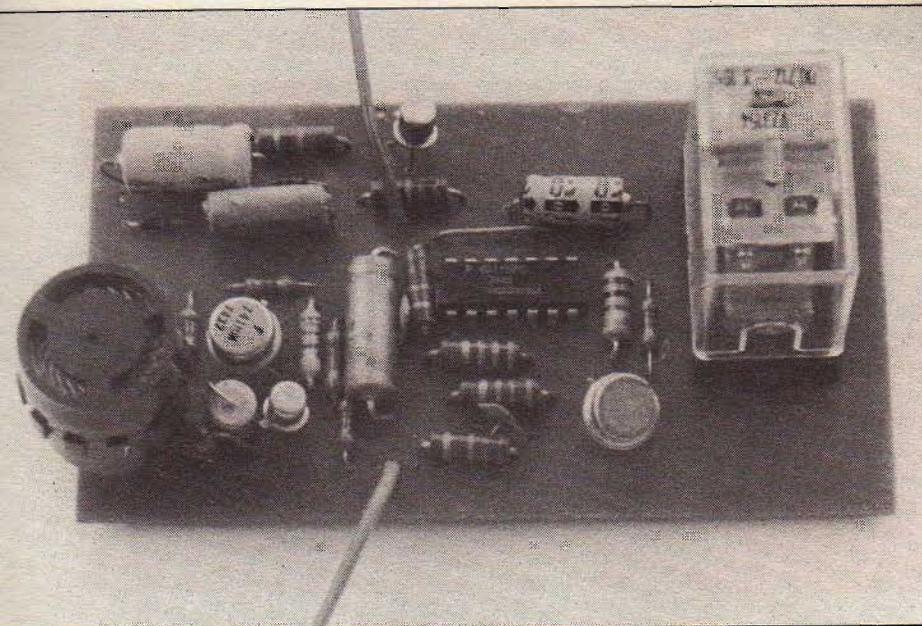



Foto apertura. *La capsula microfonica dinamica è stata montata direttamente sul circuito stampato. L'uscita d'impiego eseguita sul relè consente una grande flessibilità d'uso.*

Son sensibile all'applauso

Un « telecomando » che col semplice battito delle mani consente di accendere qualsiasi elettrodomestico o comandare un giocattolo con un fischio. Ma anche qualcosa in più: un supercontrollo che...

Gli interruttori a comando acustico possono essere impiegati per l'avvio e l'arresto di numerosi apparati elettrici, dalla lampada al televisore, dall'impianto Hi-Fi all'aspirapolvere, semplicemente battendo le mani. Lo schema che viene presentato, oltre a consentire questo tipo di funzionamento, possiede qualcosa in più: un dispositivo speciale destinato a eliminare le false manovre.

Lo schema di principio

Lo schema della **fig. 1** mostra che il segnale emesso dal microfono (dinamico, 200-600 Ω circa) è preamplificato da uno stadio a transistor BC107B prima di essere applicato ad un amplificatore operazionale, a guadagno regolabile per mezzo di una resistenza variabile di 4,7 MΩ.

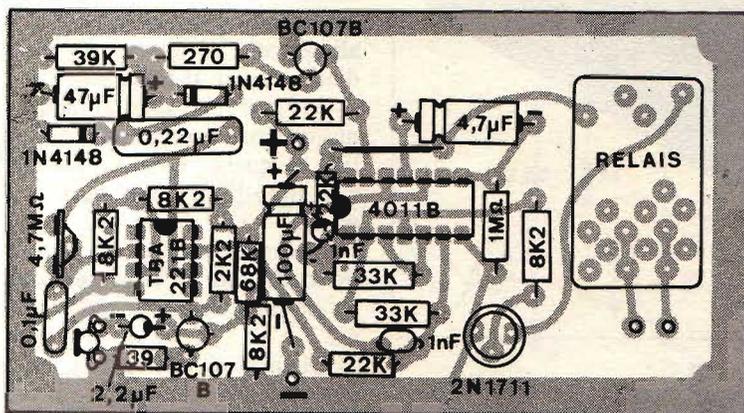
Il segnale ad alto livello così disponibile viene applicato a un duplicatore di tensione che lo trasforma in tensione continua ai capi del condensatore di 47 µF.

Quando questa tensione supera 0,7 V circa (soglia VBE del transistor), il BC107B che segue diventa conduttore e applica uno zero logico all'ingresso di un monostabile, con costante di tempo di cinque secondi circa, che impiega due delle quattro porte NAND a due ingressi del circuito CMOS 4011 BE. La uscita del monostabile commuta così a zero per una durata minima di cinque secondi, e anche più, se il rumore rivelato si protrae. Di conseguenza è solo al di là di questo termine « d'immunità » che il livello logico d'uscita tornerà a 1, permettendo quindi a qualsiasi nuovo rumore di provocare un passaggio da 1 a 0 di questo livello.

Sono appunto passaggi di questo tipo, da 1 verso 0 (fronti discendenti), ad agire sul circuito di commutazione bistabile che viene dopo, e che fa ricorso alle altre due porte dell'integrato. Questo tipo di circuito di commutazione cambia stato a ogni passaggio d'ingresso da 1 a 0. Ciò significa che battendo una volta le mani si mette sotto tensione il relè se era aperto, e gli si toglie l'alimentazione se invece era chiu-

Figura 1

Figura 2

Figura 3

so, e questo si ottiene per mezzo di un 2N 1711.

La presenza del monostabile è importante perché non permette a due battute di mani distanziate di meno di cinque secondi, o a un qualsiasi rumore successivo all'avvio, di avere effetto.

Realizzazione pratica

Il circuito stampato della **fig. 2** è previsto per accogliere tutti i componenti dell'apparecchio, compreso il relè con il suo supporto ed eventualmente il microfono. Si potrà tuttavia allontanare un po', e con vantaggio, il microfono dal dispositivo, in modo che sia possibile orientarlo nel modo più opportuno. La alimentazione prevista è di 12 volt, e l'apparecchio deve funzionare appena acceso. Di conseguenza una volta inserita l'alimentazione un semplice batter di mani deve far cambiare di stato il relè.

Non è possibile prevedere quale sarà lo stato del relè al momento della messa sotto tensione. Lo stato del circuito commutatore detto « preferenziale » dipende infatti dalle tolleranze di fabbricazione riguardanti le porte, le resistenze e i condensatori.

L'introduzione di un *leggero* squilibrio volontario fra i due ponti divisori 22 kΩ/33 kΩ può permettere di determinare lo stato del relè al momento della messa sotto tensione, secondo il senso di questo squilibrio.

Molto semplice da realizzare, per quanto molto elaborato, questo apparecchio può rendere parecchi servigi per il « telecomando » di numerosi apparati domestici, come le lampade d'illuminazione, i proiettori di diapositive, i televisori e così via. Al limite del gadget può essere impiegato per ogni sorta di attività di curioso trattenimento.

Poiché funziona a 12 volt, il dispositivo può essere utilizzato anche per comandare un giocattolo con un fischio o un semplice battere delle mani.

(Con la collaborazione di *Electronique Pratique*)

Componenti

RESISTENZE 5% ¼ W

1 x 39 Ω (arancio, bianco, nero)
1 x 270 Ω (rosso, viola, marrone)
1 x 2,2 kΩ (rosso, rosso, rosso)
4 x 8,2 kΩ (grigio, rosso, rosso)
3 x 22 kΩ (rosso, rosso, arancio)
2 x 33 kΩ (arancio, arancio, arancio)
1 x 39 kΩ (arancio, bianco, arancio)
1 x 68 kΩ (blu, grigio, arancio)
1 x 1 MΩ (marrone, nero, verde)
1 x 4,7 MΩ variabile o fissa (vedi testo)

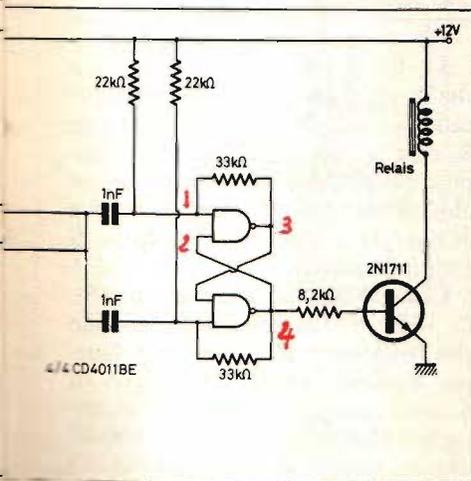
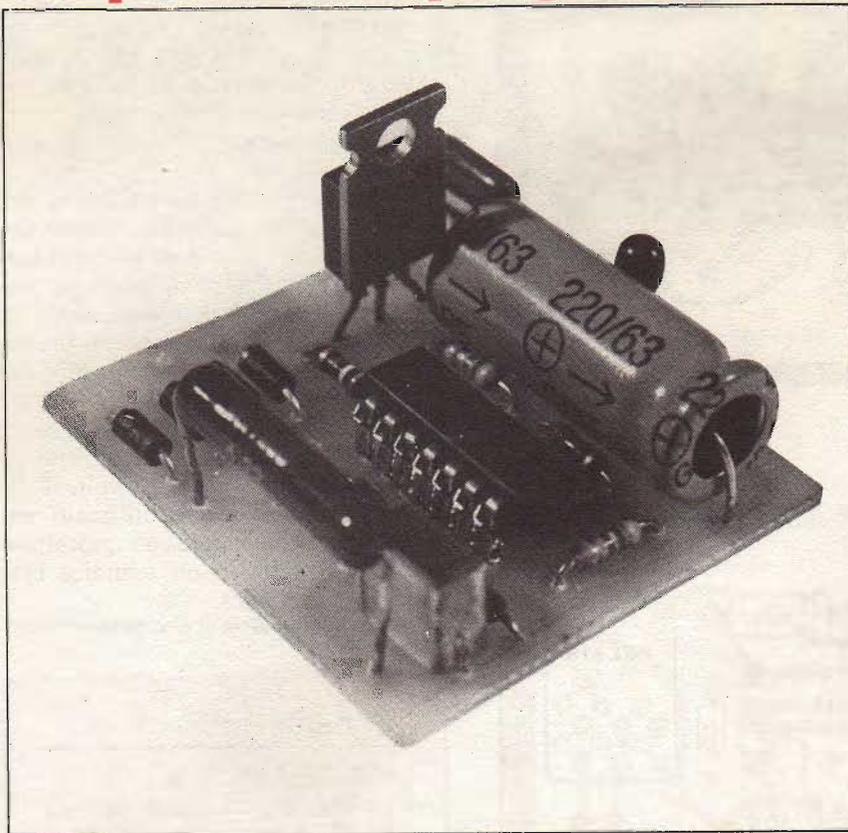
CONDENSATORI

2 x 1 nF ceramico
1 x 0,1 µF ceramico
1 x 0,22 µF ceramico
1 x 2,2 µF elettrolitico 16 V
1 x 4,7 µF elettrolitico 16 V
1 x 100 µF elettrolitico 16 V

SEMICONDUTTORI

1 x TBA 221 B (741)
1 x CD 4011 BE
2 x BC 107 B
1 x 2N1711
2 x 1N4148

VARI

1 circuito stampato
1 microfono dinamico
1 relè
Alimentazione 12 V

Temporizzatore per gli angoli bui

Una lampada di genio

Le tue luci in cantina o in ripostiglio non resteranno più accese per dimenticanza. Grazie a questo intelligente dispositivo potrai risparmiare energia e...

Capita spesso che in una casa ci sia un posto buio (la cantina, una scala, un ripostiglio) nel quale si va solo di passaggio e di tanto in tanto. E talvolta succede che ci si accorga solo dopo un paio di giorni di avere dimenticato la luce accesa.

Con quel che costa l'energia elettrica, e con lo spirito di risparmio che ci anima tutti, si impone una soluzione: affidare all'elettronica il compito di spegnere la luce, mettendo rimedio alla nostra distrazione.

Ovviamente il dispositivo di queste pagine è temporizzato in modo adeguato per non lasciarvi al buio proprio mentre state riempiendo il bicchiere alla botte. Le dimensioni ridotte dell'apparecchio, poi, consentono di installarlo senza ingombro, perfino di incassarlo nel muro.

Inoltre questo montaggio non richiede molto tempo, non è affatto difficoltoso e, soprattutto, ha un costo molto limitato.

Comunque attenzione: il modulo è alimentato direttamente dalla rete, senza isolamento con trasformatore a bassa tensione, e non si consiglierà mai abbastanza di prendere ogni precauzione per l'impiego.

Funzionamento

Come indicato in **fig. 1**, il complesso è collegato direttamente alla corrente alternata di 220 V, mentre le lampade d'illuminazione (L) sono alimentate attraverso un ponte di diodi tramite il thyristor.

La corrente che alimenta L è quindi una corrente continua modulata, e questo esclude qualsiasi carico induttivo, come trasformatore, motore a c.a. e così via.

L'alimentatore eroga una tensione costante di circa 9 V e costituisce al tempo stesso una riserva d'energia.

Quando si preme il pulsante S_1 questa tensione carica C. Il condensatore si scarica lentamente attraverso R e l'ingresso di un trigger che comanda il thyristor. Un circuito interposto fra il trigger e il thyristor permette di accendere la lampada in modo continuo « non temporizzato » e di spegnerla con un interruttore. Serve anche come dispositivo destinato a impedire entrate in funzione intempestive.

Lo schema

La **fig. 2** permette di constatare che la tensione della rete è raddrizzata da D_2-D_3-D_4 e D_5. La resistenza R_6 crea la caduta di tensione necessaria per il buon funzionamento del diodo Zener DZ; C_3 serve da riserva di energia e alimenta il circuito di temporizzazione.

Quando si preme brevemente S_1, C_1 viene direttamente caricato fino alla tensione di alimentazione. Questa tensione attiva un trigger di Schmitt a 2 porte NAND in tecnologia CMOS (N_1 e N_2). L'uscita del trigger, tramite altre 2 porte NAND

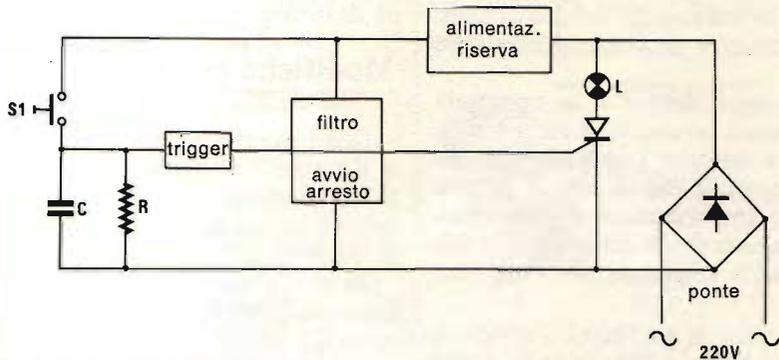



Figura 1. *Schema e blocchi.*

(N_3 - N_4) che la isolano dal thyristor, attiva quest'ultimo, che a sua volta permette l'accensione della lampada.

Il thyristor da impiegare in questo dispositivo deve essere del tipo sensibile, vale a dire l'intensità di gate richiesta è bassa (circa 1 mA) in quanto IC_1 può erogare solo una corrente limitata.

Fra N_3 e N_4 i componenti D_1, C_2 e R_4 consentono di disporre di un interruttore che servirà ad accendere e spegnere la lampada manualmente, evitando così una entrata in funzione dovuta a disturbi parassiti della rete.

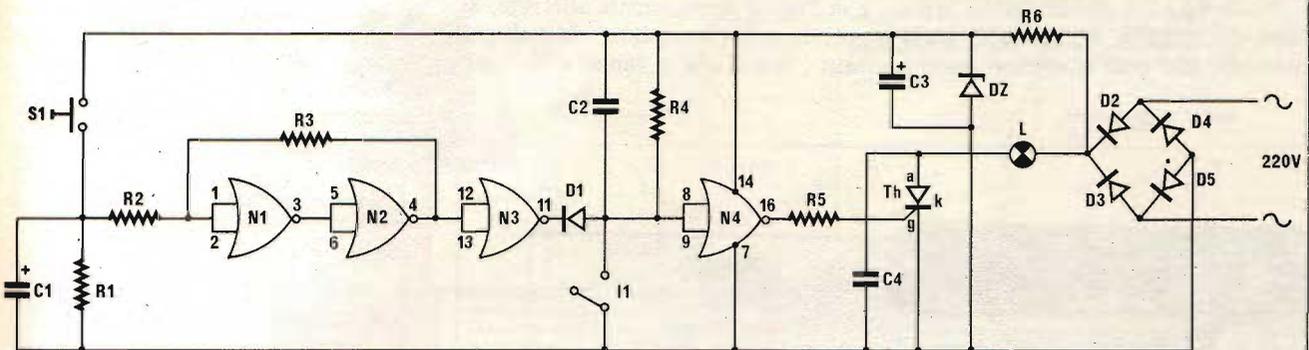



Figura 2. *Lo schema elettrico.*

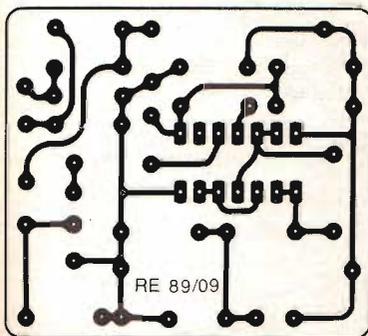



Figura 3. *Il circuito stampato.*

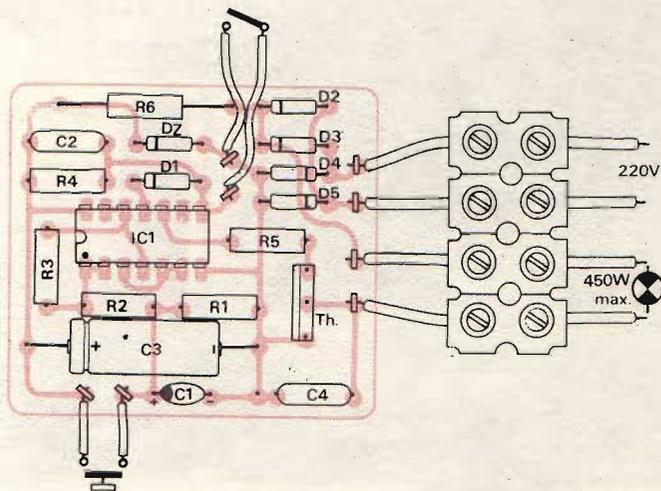



Figura 4. *Disposizione dei componenti.*

Dopo che si è lasciata la pressione su S_1, C_1 si scarica attraverso R_1 fino al limite basso di tensione del trigger di Schmitt. Per evitare l'esitazione del trigger si interpone R_3 fra l'ingresso di N_1 e l'uscita di N_2. Questo metodo permette un cambiamento di stato rapido e sicuro all'uscita.

Come si può intuire, una volta stabilite le caratteristiche del trigger e il valore di R_1, la temporizzazione dipende solo dal condensatore C_1. Qui si hanno, con i valori dati, circa cinque secondi di temporizzazione per microfarad.

Realizzazione pratica

Nella **fig. 3** è pubblicato il tracciato del circuito stampato in scala naturale, che può accogliere tutti i componenti. Questi saranno disposti come nella **fig. 4**. Si faccia attenzione all'orientamento dei componenti polarizzati e si maneggi con cura IC_1.

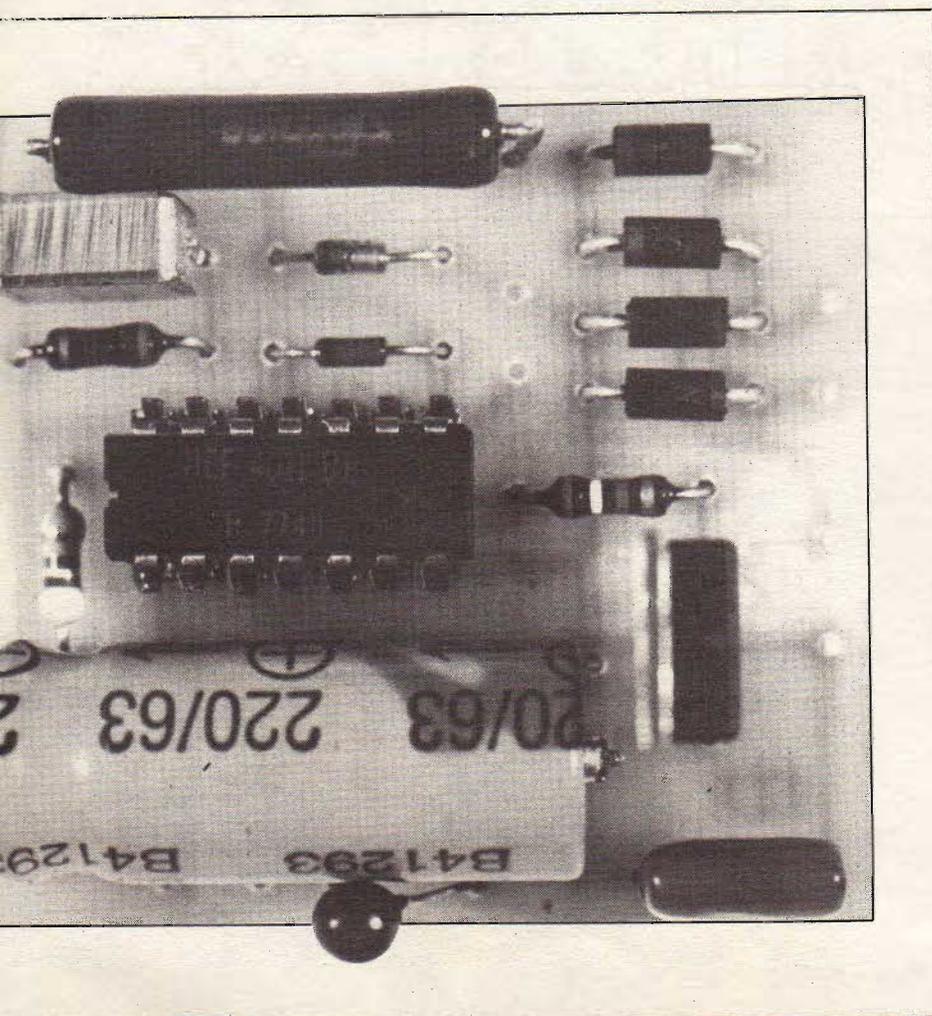
Facendo ricorso a mammut da elettricista non ci sarà alcuna difficoltà a eseguire i collegamenti con la lampada e con la rete. Il pulsante del temporizzatore e l'interruttore vengono fissati sul coperchio della scatola impiegata per l'apparecchio.

Qualora si preveda l'impiego di più pulsanti e di più lampade, tutti i pulsanti da un lato e tutte le lampade dall'altro saranno collegati in parallelo. Dato che non si usa trasformatore d'isolamento il circuito è collegato direttamente alla rete. Si prendano le precauzioni abituali per tutti i lavori che si fanno sulla rete, in ogni circostanza, sia nella fase delle prove sia in sede di installazione definitiva.

Modifiche possibili

Con i valori dati per i componenti si hanno 5 s/μF, ma si può cambiare questo rapporto di temporizzazione aumentando o diminuendo il valore di R_1.

Se si usa una tensione di 110 V basta sostituire R_6 con una resistenza di 33 kΩ della stessa potenza.

(Con la collaborazione di *Radio Plans*)

Componenti

RESISTENZE
- R_1: 3,3 MΩ 0,5 W 5% (arancio, arancio, verde)
- R_2: 1 MΩ 0,5 W 5% (marrone, nero, verde)
- R_3: 4,7 MΩ 0,5 W 5% (giallo, viola, verde)
- R_4: 1 MΩ 0,5 W 5% (marrone, nero, verde)
- R_5: 3,9 kΩ 0,5 W 5% (arancio, bianco, rosso)
- R_6: 68 kΩ 1 a 3 W (blu, grigio, arancio)

CONDENSATORI
- C_1: tantalio a goccia 35 V (vedi testo)
- C_2: 220 nF
- C_3: 220 μF/16 V elettrolitico
- C_4: 100 nF

SEMICONDUTTORI
- IC_1: 4011 (CMOS)
- D_1: 1N 4148
- DZ: 9,1 V/400 mW
- D_2-D_5: 1N 4007
- Th: Thyristor C106D o equivalente (400 V/4A)

VARI
- S_1: pulsante miniatura
- I_1: interruttore unipolare

A.A.R.T. studio e costruzione sistemi elettronici

C.F. ... 43A01 1411D Partita IVA 02116880150 C.C.I.A. di Como ...

C.so Europa 22052 Cernusco Lombardone (Como)

Caro lettore, ritorniamo in questa rivista dopo alcuni anni di assenza e vogliamo offrire il meglio della nostra gamma. Saremo su queste pagine ogni due mesi con offerte sempre valide e nuove; ti rammentiamo che i prezzi, esclusi quelli relativi ai corsi, sono netti cioè senza I.V.A.; le spese postali sono a carico dell'acquirente.
Tutti questi articoli per la città di Milano vengono distribuiti dalla NEWEL v. Duprè n.5.
Ad ogni acquirente verrà inviato in omaggio una raccolta annuario della " Quaderni di tecnica R-Elettronica "
L'ordine minimo é di £. 20.000

GENERATORE DI FUNZIONI

CARATTERISTICHE

5 gamme di frequenza
9÷100 Hz
90÷1000 Hz
900÷10 KHz
9 KHz÷100 KHz
90 KHz÷1 MHz
Uscita 5 V pp regolabile
Onda: Quadra
sinusoidali
triangolari
Possibilità di applicare frequenziometro
Possibilità di comporre e miscelare fra loro le uscite.
Distorsione max 2%.

KIT — **L. 33.000**

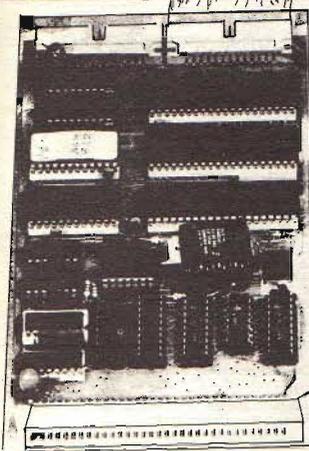
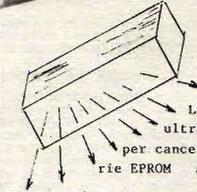
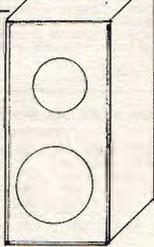
Tutti i prodotti A.A.R.T. sono realizzati per fini didattici ed hobbistici.

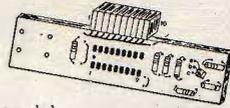
STEPPING MOTORS

Motori passo-passo
200 passi per giro
solo £ 14.900
scheda pilotaggio £ 29.900
completo motore con scheda £ 35.000

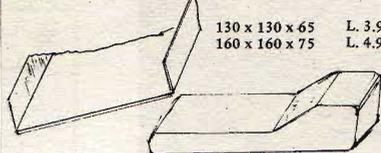
Questo motore p.p può venir pilotato dal "single board computer" con un semplice programma da fornire a richiesta.

Millivolmetro digitale a 3 1/2 digit, 1.999.
L. 24.950

KIT —

— Single Board Computer con tastiera
L.149.000

Lampada ultravioletto per cancellare memorie EPROM £. 9.900
Kit completo di contenitore e trasformatore £ 19.900

HI-FI

Casse acustiche
2 vie 40 W £ 9.900
3 vie 60 W £ 12.900

Vu meter a led.
Circuito utilizzante il uAA 180 12 led, utile come misuratore d'uscita, volmetro allo stato solido ecc. ecc.
L. 9.950

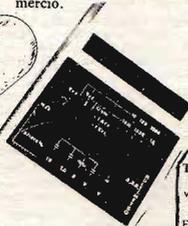
Vu meter a led.
Utilizza il "LM 3914 o 3915" ha la caratteristica di funzionare con tutta la barra dei led o con un solo led acceso, il circuito stampato è previsto per il montaggio lineare che a semicerchio. I due integrati forniscono: uno un'uscita logaritmica, l'altro lineare.
L. 10.950

Scatole a doppio semiguscio, materiale ABS fornibile in vari colori. Il fissaggio avviene unendo i due semigusci bloccandoli con delle viti; sono complete di pannelli frontali; perfettamente simmetriche, dalla linea sobria e moderna sono una novità A.A.R.T. ECONOMICHE non devono mancare in nessun laboratorio.

130 x 130 x 65	L. 3.990
160 x 160 x 75	L. 4.990

L. 3.990

Contenitore per strumenti e piccoli terminali.
Stampaggio in ABS bianco, completo di vetrino colorato.

Multimetro digitale 1.999
Strumento con caratteristiche da laboratorio con prezzo contenuto
Vcc - Vca da 1 mV a 600 V
Icc - Icr da 1 mA a 2 A
ΩHM da 1 Ω a 10 MΩ
L. 77.755

Multimetro digitale 999
Uno strumento di alta classe alla portata di tutti Vcc - Vcr - Icc - Ohm ingresso indipendente per estensioni e misure particolari tipo temperatura - capacità - luxmetro - misure eseguibili con sonde esterne facilmente reperibili in commercio.
L. 49.950

Generatore Campione
Circuito controllato da un quarzo capace di generare delle frequenze campioni: 4 MHz, 1 MHz, 100 KHz, 10 KHz, 1 KHz, 100 Hz, 10 Hz, 1 Hz, 0,1 Hz.
Strumento da LABORATORIO non deve mancare sul vostro tavolo da lavoro.
L. 16.950

KIT

TESTER 20.000 Ω/V
versione Kit **L 25.000**
Facile da realizzarsi, completo di custodia, puntali ecc.

£ 8.950
GUIDASCHEDE

Tubi a Raggi Catodici per oscillografi

diametro 33,5 mm x 109 mm	L. 19.950
" " 51 mm x 189 mm (eq. 2AP1)	L. 24.950
60 x 40 mm x 130	L. 39.950

Questi TRC sono trattati in esclusiva dalla AART che ne cura l'importazione diretta. Sono i più economici reperibili sul mercato nazionale.
Le loro applicazioni sono: monitor - oscilloscopi, visualizzatori di TTY - misuratori di profondità di modulazione - prova giunzioni - ecc. ecc.

Mini scope Kit ovvero il + semplice degli oscillografi di valutazione del T.R.C. da 51 mm. Questo kit comprende: un TRC, un trasformatore elevatore, componenti per la costruzione di una base tempi, circuiti deflessione - raccolta di schemi di semplici oscillografi e circuiti relativi
L. 49.950

Orologio binario.
Novità esclusiva per l'Italia.
Questo circuito permette di leggere l'ora sotto forma binaria; con l'accensione dei led relativi si determina il conteggio di secondi, minuti, ore. Oltre come orologio può servire come richiamo pubblicitario o per richiamo psichedelico.
L. 13.950

Lo sviluppo della tecnica è velocissimo - rimanere informati, significa progredire, migliorare.
Lo studio però impegna, e per molti motivi a volte si è costretti a rimanere con scarse conoscenze, non aggiornati, cioè in poche parole esclusi.
Se vuoi imparare approfittane, questi corsi per corrispondenza sono per te.

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE
Sei dispense, sei invii di materiale, alla possibilità di tutti, è indispensabile a chi opera nel settore digitale; è stato utilizzato da istituti tecnici come testo; al termine del corso tutto quanto spedito rimarrà di proprietà dell'iscritto.
Inviare la propria adesione alla Segreteria e in pochi giorni riceverà a casa il corso.

Dall'interruttore al microprocessore.

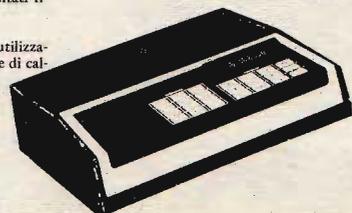
L 177.000

(rateale in sei rate)

CORSO SUI MICROPROCESSORI
L'iscritto costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visualizzatore, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.
Calcolatore e materiale didattico rimarranno di proprietà dell'iscritto.
Corso all'avanguardia, è l'unico in Italia che alle caratteristiche didattiche unisca qualità economiche e sia alla portata di TUTTI.
I microprocessori, questi dispositivi particolari, hanno rivoluzionato il mondo della tecnica elettronica. Utilizzati in tutti i campi permettono di raggiungere scopi e risultati fino ra impensabili.

Il corso teorico-pratico ha lo scopo di permettere l'utilizzazione dei microprocessori in applicazioni industriali e di calcolo.

L 255.000

IL CONTATORE IN 30 ESPERIENZE
Capire i principi della elettronica digitale dal punto di vista di calcoli, misure, conteggi, non è co sa semplice sepcialmente se ci si avvicina proveniendo dalla elettronica classica.
Questo corso che non ha nulla in comune dei precedenti, anzi è un utile complemento, svela tutti i segreti relativi alla tecnica del conteggio, cioè della misura in campo digitale.
Fornito con materiale pratico per realizzare più di 30 esperienze.
UNICO IN ITALIA è una NOVITA'.

L 99.000

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

STAMPANTE EPSON

TASTIERA

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato: Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 — 160.000 — **15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 — 80.000 — **10.000**

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c-mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole **L. 12.000**
PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.

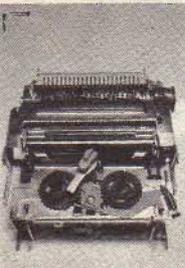
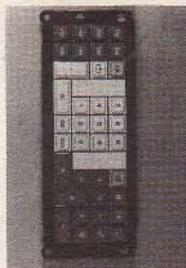
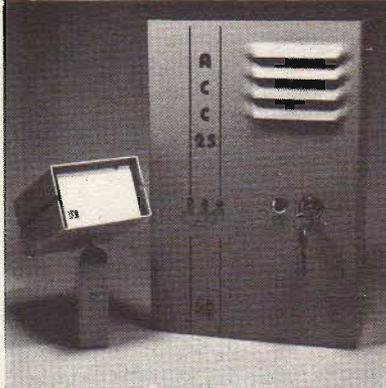
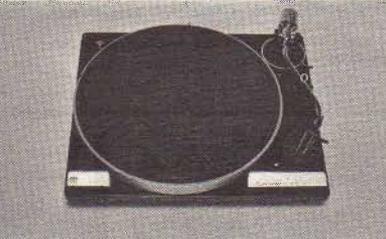
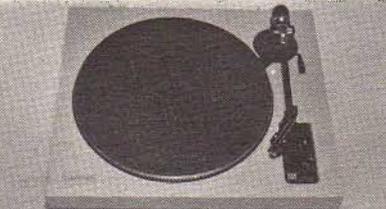
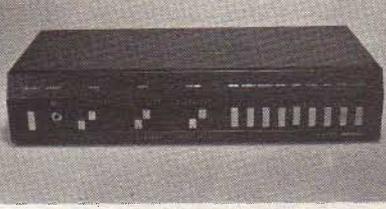
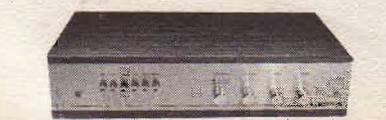
« PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Se lasciate a lungo incustoditi il vostro appartamento, laboratorio, ufficio ecc. abbiamo ritirato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuro ad ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale « ITT ». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per aventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e pripria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8 — 430.000 — **128.000**

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto — 56.000 — **25.000**

RADAR A MICRONDE. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di micronde proprio come nei radar aereonautici. Dà la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori — 380.000 — **135.000**

SIRENA A MOTORE 12 Volt tipo pompieri — 52.000 — **25.000**

CENTRALINA ANTIFURTO

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

APPARECCHI MODERNI - COMPATTI - GARANTITI

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) — 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB — 20÷50000 Hz; ingresso equalizzato + 2 dB — 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz — > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo — > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio — 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — **65.000** — **LIQ. 49.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — **118.000** — **LIQ. 105.000**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON », 25+25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm — 180.000 — **59.000**

BSR 232

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — **81.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche coma sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 — **56.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « C123 ». Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa trenata, monta testina ceramica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 98.000 — **52.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « P204 ». Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica — 96.000 — **45.0О0**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « 232 ». Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale QLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 118.000 — **68.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile colore argento con copertura in plexiglas fumé — 189.000 — **130.000**

Eventuali mobili originali BSR — **32.000**

QUANTA 401

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 — **190.000** — **LIQ. 105.000**

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali — 55.000 — **15.000**

COMPARATORE BORLETTI - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro — 60.000 — **8.000**

V29/25 **AURICOLARE DA CUSCINO** - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack — 25.000 — **4.000**

WILSON

MICROTESTER

COMPARATORE

MECCANICA PER COMPUTER

ALTOPARLANTE DA CUSCINO

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto avendo stampato a parte il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Giugno di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA per trovare il catalogo genereale ove troverete:
TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
SE NON VI E' POSSIBILE CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI O SE VOLETE ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI « LA SEMICONDUTTORI » E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E, facilissimo 'modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino al 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo — a sole L. **68.000**

TV 6" SHILADIS « ORBITER ». Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata , gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultramoderno ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbysta può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli antennisti al posto del misuratore di campo. Misure: 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorta limitatissima — 280.000 **108.000**

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione — 190.000 **63.000**

CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti — **3.800**

RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio — 79.000 **38.000**

BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. — 68.000 **27.000**

AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo — 25.000 **10.000**

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 135.000 **68.500**

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta — 120.000 **45.000**

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima **L. 25.000**

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr, ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta **L. 29.000**

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400 — super offerta **29.000**

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30 — super offerta **49.000**

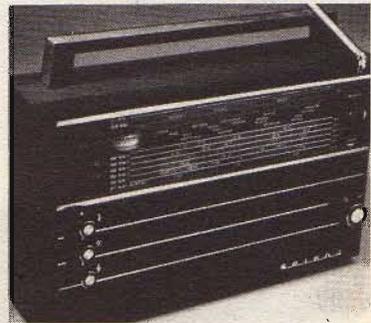
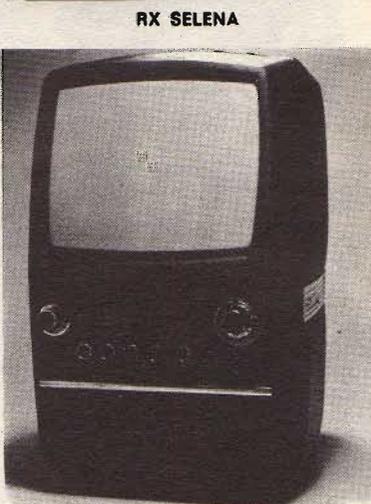
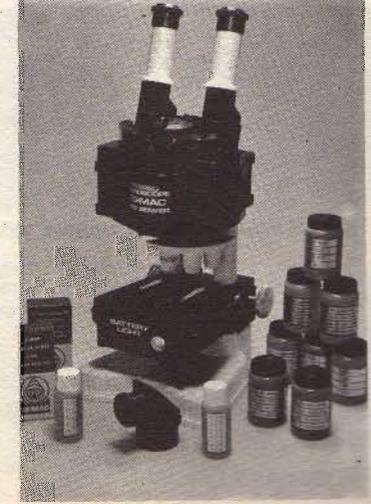
SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro — super offerta **9.500**

RADIO LIBERA, anche per voi con una spesa irrisoria potete trasmettere in FM e ricevere il tutto tramite una qualsiasi radio o autoradio in Modulazione di Frequenza con questa meravigliosa super offerta. Portata del trasmettitore oltre i 50 metri usando la sua antenna oppure se volete trasmettere oltre i 100 metri usate una antenna accordata. Funzionamento con batteria a 9 volt, (questo apparecchio vi potrà servire anche come citofono senza fili per controllare bambini ecc.). Potete divertirvi voi e i vostri bambini a diventare dei veri DJ. Tutta la strumentazione è puramente decorativa, viene fornito di una antenna più un microfono. Super offerta — 55.000 **18.000**

MICROSCOPIO/PROIETTORE

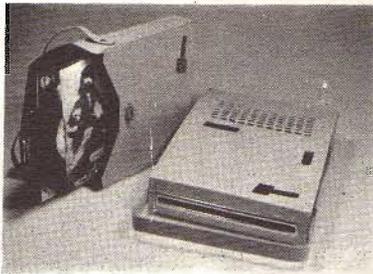
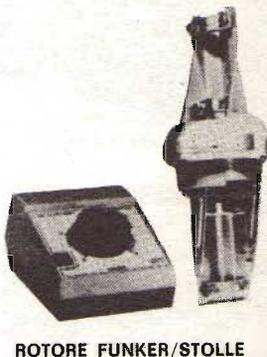
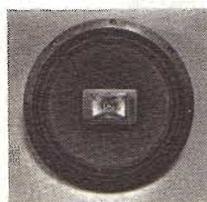
La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi comopnenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo — **28.000**

MANGIANASTRI

BI-THERMOS AIR POT

RX SELENA

TELEVISORE ORBITER

ROLLYBRAL

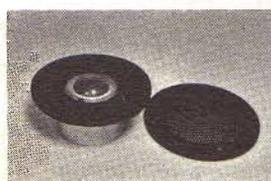
CINEBRAL 8

AFFILA LAME

MANGIADISCHI

CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI

ROTORE FUNKER/STOLLE

GRUPPO COASSIALE HFS300

MIDDLE XZD

TWEETER F35

SUPER MIDDLE VVK131A

IPER TWEETER HA3751

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle no
offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri disposit
filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 oh**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. e
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	54.0
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	50.0
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	47.5
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	35.
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	22.5
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	13.5
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	12.5
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	11.5
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	10.5
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	9.5
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	7.5
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	13.0
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	6.5
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22.000	7.5
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	8.5
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	9.5
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	12.0
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	16.0
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	5.5
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	19.500	7.5
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	2.
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	6.
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	4.5
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	29.000	11.
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	13.5

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto**.

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	13.500	**11.500**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	18.000	**15.500**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	24.000	**21.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	28.500	**24.500**
100	(per casse normali)	A+E	25	19.000	**16.500**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	33.500	**28.500**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	24.500	**21.000**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	31.000	**26.500**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	45.500	**39.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	70.000	**65.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	76.500	**72.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	83.500	**81.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	**82.500**

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER » (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. o
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	56.
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	16.
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	8.5
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	8.
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	32.
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	22.0
HA3751	Iper tweeter magnete al **cobalto**	120	100	2000-25000	—	175.000	79.
VLD13	Tromba super tweeter a **nastro** in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	98.

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66		115.
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51		145.
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46		195.

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	30.
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	48.
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	190.000	58.
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	78.

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—		12.5
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—		22.
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—		38.
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—		4.5

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido+tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	81.
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	47.
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	20.
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	17.
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	25.
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	23.
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	9.5
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	12.

ALTOPARLANTI ITT

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
HFS300	Gruppo coassiale woofer + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		21.
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		30.
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		45.
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		28.
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		22.
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		18.
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		14.

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns.
SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	22.
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	38.

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in oralon t
lato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	18.
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	15.
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		2.5

CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

CROSS-OVER « SEMICON-DC » SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in olle di ferrite e condens
tori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze
taglio con 6÷12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la poten
nominale.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**

SE VOLETE DARE UN TOCCO IN PIU' ALLE VOSTRE CASSE ACUSTICHE

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse sub-woofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF, complete di copricono oscillante — 19.000 — **8.500**

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra, completo di disco copricono oscillante — 29.000 — **12.000**

TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz; speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø mm 25 x 12 — 15.000 — **3.500**

Eventuale trasformatore in ferruxcube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8 — 12.000 — **3.000**

K/B TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica infiamm. Altezza cm. 205 — al metro 24.000 — **9.000**

K/E TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160 — al metro 38.000 — **12.000**

FONOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni) — al metro **12.000**

FONOASSORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi o isolare termicamente ambienti — al metro **15.000**

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanature verde scuro. La forma per tutte è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 100-200-250-300)
ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro — **3.000**

ATN/1 **ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range — **7.000**

ATN/2 **ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range — **7.000**

ATN/3 **ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica L. 5.000 — alla coppia **8.000**

ATN/5 **ATTENUATORE** di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti — **2.000**

AMPLIFICATORI SU BASETTE « LESA » oppure « EUROPHON » completamente montati

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/1 **AMPLIFICATORE** 2 W mono cinque transistors, regolazione volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30 — 5.000 — **1.500**

V30/3 **AMPLIFICATORE** 4 W ad integrato mono con comandi separati del tono e del volume — **3.000**

V30/7 **AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8+8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 30, completo di led e manopole — 28.000 — **7.500**

V30/11 **AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta — 40.000 — **11.500**

V30/15 **AMPLIFICATORE** stereo « EUROPHONLESA » 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phono, tuner, aur), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160 — 85.000 — **28.000**

V30/19 **AMPLIFICATORE** stereo, 25+25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e sterigrafato, manopole professionali metalliche — 120.000 — **39.000**

V30/22 **AMPLIFICATORE WILSON** stereo 25+25 watt con 5 ingressi (phono, piezo, tape, tuner, aux) regolazioni volumi separati, toni alti e bassi con comandi slider, controllo filtri. Completo di mascherine, manopole, trasformatore, tutto perfettamente funzionante — 82.000 — **42.000**

NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO IBRIDO SANYO

Questi amplificatori sono stati realizzati e concepiti per dare il massimo dell'efficenza, per la loro altissima fedeltà, per la loro bassa distorsione, per la loro ampia larghezza di banda e la loro robustezza, i quali li rendono superiori ai tradizionali kit di amplificatori. Possono essere utilizzati per un gran numero di applicazioni in casa, in auto, in discoteca, negli impianti sportivi, ecc. e in altri mille usi. Tutti i nostri kit vengono forniti con dissipatore.

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Listino
SERIE MONO					
STK075G	20 W	± 18 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	29.500
STK077G	25 W	± 23 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	33.500
STK078G	30 W	± 23 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	34.500
STK080G	35 W	± 28 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	36.500
STK082G	40 W	± 30 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	43.000
STK083G	45 W	± 32 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	46.500
STK084G	60 W	± 35 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	53.500
STK086G	80 W	± 42 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	59.500
DC050N	60 W	± 35 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	79.500
DC070N	80 W	± 40 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	88.500
DC090N	100 W	± 43 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	98.500
SERIE STEREO					
STK433	8+8 W	± 20 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	25.000
STK437	15+15 W	± 30 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	32.000
STK439	20+20 W	± 34 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	35.000
STK443	28+28 W	± 44 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	43.000
SERIE PER AUTO					
LA4460	15 W	13,2 V	0,1%	20 Hz÷30 KHz	15.000
DC4060	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz÷25 KHz	59.000

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

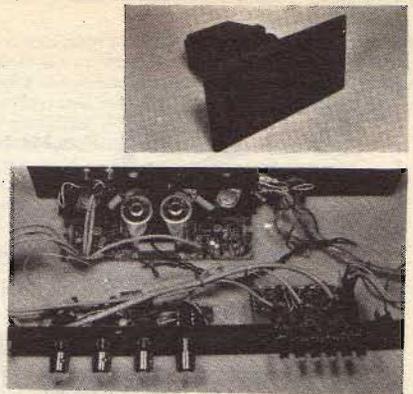
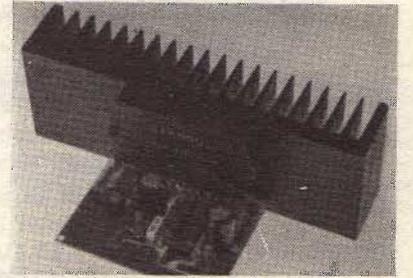
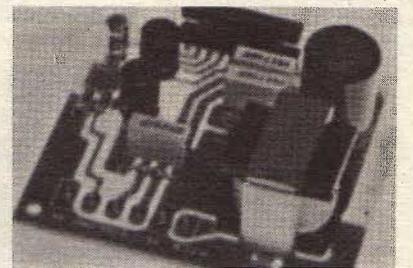
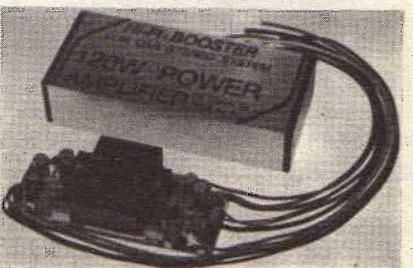
Abbiamo ritirato da un sequestro doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan « Alfa » del tipo professionale con contenitore in teflon indeformabile con serraggio a vite, visualizzazione del nastro e codoli per il reverse. Disponibili in due tecnologie e cioè: a **basso rumore** (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad **alta energia** (indicatissime per disco music ad altissima fedeltà). Le confezioni sono in scatole da 20 pezzi: 5 tipo C60 basso rumore, 5 tipo C60 alta energia, 5 tipo C90 basso rumore, 5 tipo C90 alta energia.
Il valore dei 20 pezzi è di L. 39.000 — In offerta **L. 14.000**
Analogamente offriamo la confezione di 5 bobine Ø 110 per registratore a nastro. Valore commerciale L. 20.000 — In offerta **L. 8.000**

WOOFER Ø 300 XXA

WOOFER Ø 300 LA1231

WOOFER Ø 260 XA

GRUPPO COASSIALE CMF300X

TROMBA A NASTRO VLD13

AMPLIFICATORE 25+25 W V30/15

DC 050

LA 4460

DC 4060

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUTTORI
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

RADIO EL.

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CODICE POSTALE ....

di severino tirandi

P.za Martiri Libertà 30 A - ☎ 0143/821.055 - 15076 OVADA (AL)

OFFERTA PER UN ......CONTATTO INTERESSANTE..

cod.catalogo

K01============K I T==============

- ALLARME ACUSTICO FRENO L. 7500
- CONTROLLO BATTERIA 12V L. 4800
- TIMER PER CAMERA OSCURA L. 12500
- CONTAGIRI AUTO 4 DIGIT. L. 28500
- SIRENA AMERICAN POLICE L. 19000
- ZANZARIERE L. 5000
- CONTATORE UP/DOWN 4 DIG. L. 39000

...............continua in catal.

C01=====COMPONENTI PASSIVI=========

- RESIST.1/4W-10pz.per 70 valori 10ohm-8,2Mohm L. 10000
- TRIMMER MULTIGIRI L. 1000
- COND.ELETTR. 1000uF 25V L. 380

...............continua in catal.

C05===COMPONENTI ATTIVI============

- TRANSISTOR BC327-337 7pz L. 1000
- BC549-558 7pz L. 1000
- 2N 1711 6pz L. 2000
- 2N 2222 6pz L. 2000
- 2N 3055 4pz L. 5000
- SCR 400V. 1A. 6pz L. 5000
- SCR 100V. 4A. 6pz L. 3500
- INTEGRATI GIAPPONESI AN/BA/HA/LA/UPC/TA L.(chiedere)

...............continua in catal.

L01====DOCUMENTAZIONE TECNICA======

- RICETRASMISSIONI CB L. 4500
- CARATT.ed EQUIV.dei transistor:
- europei.................L. 7000
- giapponesi..............L. 6000
- americani...............L. 6000
- OFFERTA DEI 3 VOLUMI....L. 17000

...............continua in catal.

R01=====RICETRASMETTITORI===========

- BRILLIANT 2W 3canali L. 58000
- COPPIA L. 100000
- YAESU FT 202 M QUARZATO L. 395000

....continua in catal.

A02===========AUTOMAZIONE===========

- TELECOMANDO PER APRICANCELLO
- TRASMETTITORE L. 35000
- RICEVITORE L. 75000
- FOTOCELLULA A INFRAR. L. 60000
- BLOCCO MOTORE 220V PER ANTE
- BLOCCO MOTORE 12V PER SCORREVOLI
- CENTRALI DI COMANDO PER DETTI.........continua.............in catal.

cod.catalogo

C02====CONTENITORI IN PLASTICA====

- mod.11 40X180X198 L. 2500
- mod.12 55X180X198 L. 2800
- mod.22 70X180X198 L. 3100
- mod.33 110X180X198 L. 3500

..............continua in catal.

C03=====PRODOTTI CHIMICI==========

- SPRAY PULISCI CONTATTI L. 3250
- SALI PER INCISIONE L. 3900
- SPRAY LACCA PER C.S. L. 3250

..............continua in catal.

A01==========ATTREZZATURA=========

- SALDATORE STILO 45W L. 5500
- SALDATORE ISTANT. 100W L. 13500
- VALIGIA PORTA ATTREZZI L. 68000
- TRONCHESE A TAGLIO RASO L. 6900

..............continua in catal.

S01============STRUMENTI==========

- MULTIMETER 4 DIGIT LCD L. 140000
- MULTIMETER 4 DIGIT LED L. 110000
- MINI MULTITESTER L. 14500
- OSCILLOSCOPIO "NATIONAL" 2 TRACCE - 10Mhz L. 745000

..............continua in catal.

A04========ACCESSORI AUTO=========

- PLANCIA A NORME DIN L. 11500
- STILO GRONGA CROMATA L. 6800
- STILO GRONDA NERA L. 7800
- RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO 6-7,5-9V L. 6000
- TERMINALI FASTON(100pz) L. 2400
- UTILE PORTACASSETTE E PORTAOGGETTI DA PORTIERA 4500
- COPPIA TWITTER 87mm. L. 16500

..............continua in catal.

C04=====CALCOLATRICI=COMPUTER=====

- TI30LCD TEXAS I. L. 24000
- SHARP MZ80B 48Kbite L. 1800000
- APPLE II - APPLE III & access.

..............continua in catal.

A03==========ANTIFURTO============

- BATT.ERMETICA 12V 6Ah L. 34000
- RIVELATORE MICROONDE L. 110000
- SIRENA BITONALE L. 22000
- CENTRALE 2 ZONE(rit+imm) L. 80000
- CONTATTO MAGNETICO L. 3200

POTETE RICHIEDERE I NOSTRI CATALOGHI:INDICARE CODICE O SERIE COMPLETA
ALLEGARE L.1000 IN FRANCOBOLLI PER 5 CATALOGHI L.2000 PER SERIE COMPL.
COMPILARE LE RICHIESTE IN STAMPATELLO NON DIMENTICARE NOME E INDIRIZZO
A TUTTI SPEDIAMO CATALOGHI:ELSE KIT-MARCUCCI-TEXAS INSTRUMENTS ....

ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR ELTIR

MODULI premontati GVH

esperienza, qualità !!

01-201 AL 200 — **L. 86.877 + IVA 15%**

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:
Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

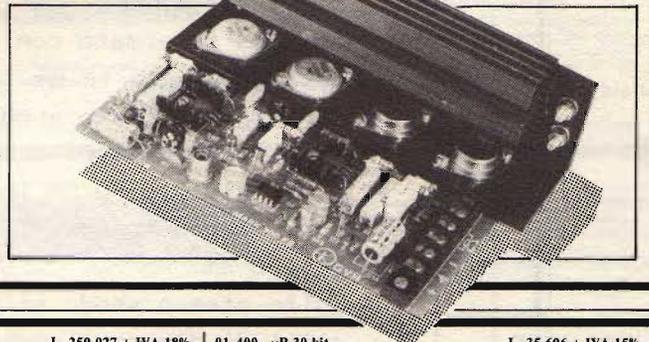
Caratteristiche comuni:
Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a OdB = 0,775V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Rapporto segnale disturbo: ≧ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B
Alim. a zero centr.: –38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm
L. 43.429 + IVA 18%

01-128 MK 90S
Alim. a zero centr.: –50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc: 100W RMS su 8 ohm
L. 43.429 + IVA 18%

01-141 MK 300 SK — **L. 86.010 + IVA 18%**

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:
Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a 0 dB = 0,775 V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB - Rapporto: s/n: ≧ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: –50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.

01-406 µP 10 — **L. 7.013 + IVA 15%**
Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

01-407 µP 20 — **L. 12.165 + IVA 15%**
Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc,). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

01-127 MK 90 — **L. 28.880 + IVA 18%**
Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-310 RTC 20 — **L. 18.865 + IVA 15%**
Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 ÷ 20 sec.

01-003 PE 3 — **L. 17.730 + IVA 18%**
Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

01-020 EQ 178 — **L. 11.820 + IVA 18%**
Preamplificatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Distorsione: ≦ 0,05% 1 KHz.

01-155 GP 100 — **L. 111.738 + IVA 18%**
Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

01-016 TC 6 — **L. 23.876 + IVA 18%**
Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposte in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

01-157 GP 200 — **L. 259.027 + IVA 18%**
Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, gia pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

01-159 GP 400 — **L. 438.522 + IVA 18%**
Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

01-203 PS 1220 — **L. 210.396 + IVA 15%**
Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 ÷ 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

01-220 AL 30 — **L. 26.477 + IVA 15%**
Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 ÷ 55 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-305 VDS 8 — **L. 11.800 + IVA 15%**
Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

01-210 AL 15 — **L. 22.360 + IVA 15%**
Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmettitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 ÷ 24 Vcc. - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-208 AL 10 — **L. 4.925 + IVA 15%**
Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 + 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

01-409 µP 30 kit — **L. 35.696 + IVA 15%**
Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm.

01-120 AM 50 N — **L. 36.766 + IVA 18%**
Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-211 AL 20 — **L. 12.647 + IVA 15%**
Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 + 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

01-419 µAL 2 — **L. 9.584 + IVA 15%**
Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti . Tensione d'uscita regolabile: 4 ÷ 13 Vcc - Corrente max: 2,2A

01-252 LPC 3 — **L. 17.120 + IVA 15%**
Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 ÷ 80W/4 ohm.

GVH

Richiedeteli in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

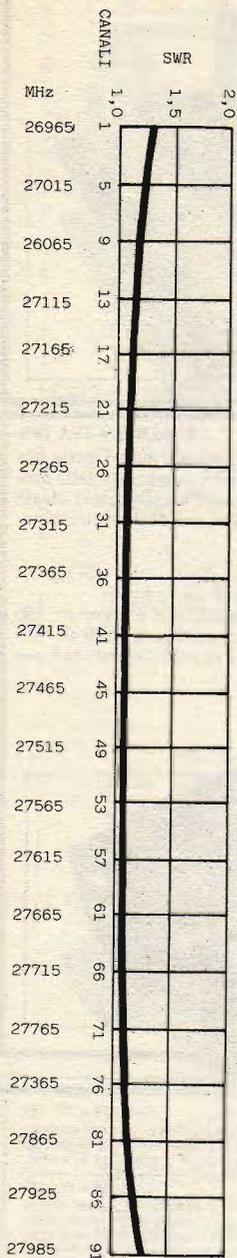
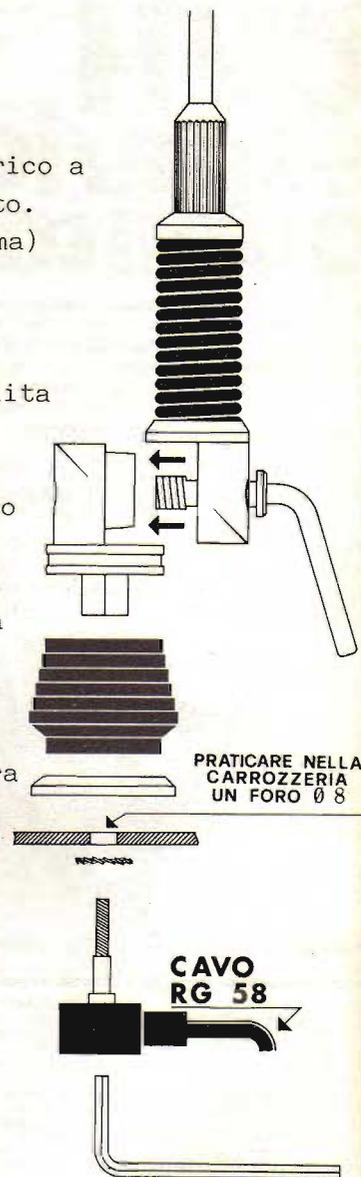
invíatemi il CATALOGO GVH
cognome
nome
via e n
città
cap
prov.

RE

SIGMA PLC (3 serie)

SWR

MHz	CANALI
26965	1
27015	5
26065	9
27115	13
27165	17
27215	21
27265	26
27315	31
27365	36
27415	41
27465	45
27515	49
27565	53
27615	57
27665	61
27715	66
27765	71
27365	76
27865	81
27925	85
27985	91

(SWR: 1,0 – 1,5 – 2,0)

* Frequenza 27 MHz (CB).
* Impedenza 52 Ω. R.O.S. 1,1 (canale 1) 1,2 (canale 23).
* Potenza massima 400 W RF.
* Stilo Ø 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'alto rendimento. immersa nella fibra di vetro (Brevetto Sigma) munito di grondaietta.
* Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
* Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
* La leva in acciaio inossidabile per il rapido smontaggio, rimane unita al semisnodo eliminando un eventuale smarrimento .
* Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
* Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm. che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
* 5 mt. di cavo RG 58 in dotazione.
* Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
* Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
* Ogni antenna viene tarata singolarmente.

Attenzione!

Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirVi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificate quindi che sulla base e sul cavo sia impresso il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

MINI AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2500 M

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Visualizzazione a led su ogni slider. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 90 x 30 x 120 mm.

PREZZO L. 70.000

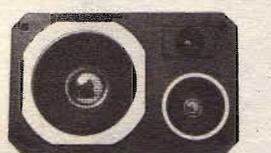
AMPLIFICATORE EQUALIZZATO CON REVERBERO GN 2309 EL

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 9 slider su: 60, 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000, 16.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Tasto per l'inserimento dell'effetto "ECO". Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 115.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI RCS 201 CON PLANCIA ESTRAIBILE

Gamme di ricezione: AM 535 - 1605 KHz. - FM stereo 88 - 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 5,5 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Controlli: sintonia, tono, volume canale destro e sinistro. Pulsante per l'avvolgimento ed il riavvolgimento veloce del nastro e per l'espulsione della cassetta. Commutatore AM - FM - MPX. Spia luminosa per la ricezione in FM stereo. Completo di plancia estraibile e di una borsetta in vinilpelle per il trasporto. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni secondo norme Din.

PREZZO L. 93.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI TK 604

Gamme di ricezione: AM 535 - 1605 KHz. - FM stereo 88 - 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 7 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 50 - 10.000 Hz. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: acceso - spento, AM - FM - MPX, mono - stereo. Pulsante per l'avanzamento veloce ed espulsione della cassetta. Spia luminosa per la ricezione in FM stereo. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

PREZZO L. 79.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO CON OROLOGIO DIGITALE GN 2301 VL

Tasto a spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 12.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 110.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2307 L

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 60 - 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 73.000

AMPLIFICATORE STEREO DI POTENZA GN 2502

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Controlli rotativi sui toni alti e bassi. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 96 x 30 x 130 mm.

PREZZO L. 38.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSIBILE TK 621

Gamme di ricezione: AM 535 - 1605 KHz. - FM stereo 88 - 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 10 Watts. Risposta di frequenza 60 - 10.000 Hz. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM - FM - MPX, mono - stereo. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Tasto di espulsione della cassetta. Tasto muting per la FM. Comandi avanti ed indietro veloci del nastro. Dimensioni secondo norme DIN. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

PREZZO L. 118.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO EQB 270

Tasto e spia a led per l'accensione. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.400, 6.000, 15.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm.

PREZZO L. 60.000

AMPLIFICATORE "SLIM" EQUALIZZATO GN 2507 LM

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 25 x 126 mm.

PREZZO L. 77.000

ALTOPARLANTE SE 888

Coppia di altoparlanti da esterno a 3 vie con Woofer a sospensione pneumatica, tweeter, midrange montati in un elegante contenitore di ABS nero. Risposta di frequenza 40 - 20.000 Hz. Potenza d'uscita 30 Watts.

PREZZO L. 64.000

ALTOPARLANTI SE 658

Coppia di altoparlanti da esterno a 2 vie con woofer a sospensione pneumatica e tweeter a trombetta. Risposta di frequenza 40 - 24.000 Hz. Potenza d'uscita 60 Watts.

PREZZO L. 85.000

AMPLIFICATORE "SLIM" EQUALIZZATO GN 2507 LM

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Risposta di frequenza 20 - 30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 25 x 126 mm.

PREZZO L. 77.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO AT 3018 E

Tasto e spia a led per l'accensione. Comandi a slider per volume, bilanciamento e controllo effetto "ECO". Spie luminose per l'inserimento delle varie funzioni. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita 4 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

PREZZO L. 85.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI CON AMPLIFICATORE EQUALIZZATO TCS 801

Gamme di ricezione: AM 535 - 1605 Khz. - FM stereo 88 - 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Potenza di frequenza 40 - 10.000 Hz. Impedenza d'uscita 4 - 8 Ohm. Controlli: volume, bilanciamento, fader, sintonia. Equalizzatore incorporato con comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Pulsante per l'avanzamento veloce ed espulsione del nastro. Commutatori: AM - FM - MPX, mono - stereo. Tasto muting per la FM. Spie luminose delle varie funzioni. Dimensioni secondo norme Din. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

PREZZO L. 157.000

ALTOPARLANTE SE 773 S

Coppia di mini box da esterno a 3 vie con woofer a sospensione pneumatica, woofer, tweeter montati in elegante contenitore di ABS nero con griglia metallica di protezione agli altoparlanti. Risposta di frequanza 40 - 18.000 Hz. Potenza d'uscita 25 Watts.

PREZZO L. 49.000

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

ALIMENTATORI

5V-6A 12V-2,5A

- Ingresso "sense" remoto
- Aggiustabilità della tensione d'uscita
- Protezione contro i cortocircuiti
- Alimentazione 220-380Vac ±10%, 50Hz
- Regolazione di linea: ±0,1%
- Regolazione del carico: ±0,1% da vuoto a pieno carico
- Ripple di uscita: 0,1%
- Risposta ai transienti: 50 microsec. max.

In kit di montaggio	L. 59.500
Montato	L. 89.500
(Sconti per quantità)	
Pagamento in contrassegno	
Contributo spese postali	L. 2.500

SYCOM®

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

35100 PADOVA - via SCHUMANN, 5 - tel. (049) 614544

nuova

ELI elettronica ligure SRL

COMPONENTI ELETTRONICI

Via A. Odero, 22-24-26 - 16129 GENOVA - ☎ (010) 565.572

Offerte valide fino ad esaurimento scorte

CONFEZIONI CON:

TRIMMER ASSORTITI	25 Pezzi	L. 5.000
RESISTENZE 1/4 W ASSORTITE	100 Pezzi	L. 1.200
RESISTENZE 1/2 W ASSORTITE	100 Pezzi	L. 1.500
RESISTENZE 1 W ASSORTITE	100 Pezzi	L. 2.000
RESISTENZE STR. MET. 1/4 W ASSORTITE	100 Pezzi	L. 7.500
CONDENSATORI CERAMICA A DISCO ASSORTITI	50 Pezzi	L. 3.700
CONDENSATORI CERAMICI A PLACCHETTA ASSORTITI	50 Pezzi	L. 2.500
CONDENSATORI A TUBETTO ASSORTITI	25 Pezzi	L. 1.750
CONDENSATORI POLIESTERE ASSORTITI	25 Pezzi	L. 4.650
CONDENSATORI ELETTROLITICI ASSORTITI	25 Pezzi	L. 2.875

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN74LS86	L. 460	1.980
SN74LS92	L. 2.530	10.880
SN74LS109	L. 575	2.475
SN74LS123	L. 1.600	6.880
SN74LS124	L. 1.980	8.515
SN74LS139	L. 1.265	5.440
SN74LS151	L. 1.265	5.440
SN74LS154	L. 2.140	9.205

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN74LS157	L. 1.080	4.645
SN74LS158	L. 1.265	5.440
SN74LS161	L. 2.000	8.600
SN74LS165	L. 1.520	6.535
SN74LS174	L. 1.265	5.440
SN74LS181	L. 3.220	13.845
SN74LS221	L. 2.300	9.890
SN74LS240	L. 3.170	13.635

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN74LS241	L. 3.795	16.320
SN74LS244	L. 3.335	14.340
SN74LS253	L. 1.300	5.590
SN74LS259	L. 1.320	5.675
SN74LS273	L. 3.170	13.635
SN74LS374	L. 2.300	9.890
SN74LS379	L. 1.735	7.460
SN74LS393	L. 2.130	9.160
SN74LS670	L. 3.170	13.635

INTEGRATI T.T.L.

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN7401	L. 540	2.300
SN7402	L. 540	2.300
SN7405	L. 645	2.780
SN7409	L. 645	2.780
SN7416	L. 1.350	5.800
SN7440	L. 575	2.475
SN7445	L. 1.520	6.535
SN7450	L. 645	2.780
SN7475	L. 740	3.185
SN7481	L. 1.650	7.095
SN7483	L. 1.100	4.730
SN7485	L. 1.100	4.730
SN7489	L. 575	2.475
SN7492	L. 830	3.570

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN7494	L. 2.100	9.030
SN7497	L. 2.300	9.890
SN74151	L. 1.050	4.515
SN74154	L. 3.500	15.050
SN74181	L. 2.300	9.890
SN74185	L. 3.900	16.770
SN74194	L. 1.550	6.665
SN15830	L. 1.200	5.160
SN15837	L. 805	3.465
SN75121	L. 2.230	9.590
SN75450	L. 1.520	6.535
SN75460	L. 575	2.475
SN74LS02	L. 540	2.300
SN74LS03	L. 560	2.410

	1 Pezzo	5 Pezzi
SN74LS04	L. 540	2.300
SN74LS08	L. 540	2.300
SN74LS13	L. 1.020	4.385
SN74LS20	L. 540	2.300
SN74LS21	L. 575	2.475
SN74LS26	L. 420	1.810
SN74LS27	L. 575	2.475
SN74LS28	L. 390	1.675
SN74LS37	L. 750	3.225
SN74LS40	L. 575	2.475
SN74LS42	L. 1.140	4.905
SN74LS51	L. 330	1.420
SN74LS74	L. 690	2.965
SN74LS85	L. 2.020	8.685

INTEGRATI C/MOS

	1 Pezzo	5 Pezzi
CD4000	L. 580	2.495
CD4001	L. 600	2.580
CD4002	L. 600	2.580
CD4006	L. 1.700	7.310
CD4008	L. 1.450	6.235
CD4010	L. 800	3.440
CD4012	L. 600	2.580
CD4014	L. 1.480	6.365
CD4019	L. 610	2.625
CD4020	L. 2.000	8.600
CD4021	L. 1.175	5.055
CD4023	L. 600	2.580
CD4032	L. 2.035	8.750
CD4033	L. 2.435	10.470

	1 Pezzo	5 Pezzi
CD4035	L. 1.650	7.095
CD4040	L. 1.650	7.095
CD4041	L. 1.800	7.740
CD4042	L. 1.350	5.805
CD4043	L. 1.185	5.095
CD4047	L. 1.650	7.095
CD4048	L. 570	2.450
CD4049	L. 945	4.065
CD4050	L. 795	3.420
CD4052	L. 1.150	4.945
CD4054	L. 2.990	12.860
CD4055	L. 2.990	12.860
CD4067	L. 6.765	29.090
CD4070	L. 1.035	4.450

	1 Pezzo	5 Pezzi
CD4072	L. 645	2.775
CD4073	L. 585	2.515
CD4077	L. 600	2.580
CD4081	L. 720	3.095
CD4089	L. 3.725	16.020
CD4097	L. 7.845	33.735
CD4098	L. 1.450	6.235
CD4510	L. 1.695	7.290
CD4512	L. 1.405	6.045
CD4514	L. 4.655	20.020
CD4518	L. 1.650	7.095
CD4520	L. 1.650	7.095
CD4528	L. 1.610	6.925
CD4585	L. 1.610	6.925
CD4724	L. 2.095	9.010

ATTENZIONE: Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. I prezzi devono essere maggiorati dell'I.V.A. e delle spese di spedizione. Il pagamento dovrà essere anticipato (a mezzo vaglia postale, assegno bancario o assegno circolare) oppure la merce sarà spedita in contrassegno. Per l'evasione degli ordini le Società, le Ditte ed i Commercianti devono comunicarci il numero di Codice Fiscale e della Partita I.V.A. e richiedere la fattura all'ordine.

VIA EUROPA, 34 - 80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (NA)
TEL. (081) 8273975 - 8281570
Casella Postale 48 - C/C Postale 29064805

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE MARANTZ
MOD. SA 247
POTENZA TOTALE 60 W RMS

L. 190.000 IVA COMPRESA

AMPLIFICATORE MARANTZ MOD. SA 230
CONTROLLO TONI ALTI E BASSI
POTENZA TOTALE 40W MAX RMS
RISPOSTA DA 20 A 20.000 Hz

PREZZO OFFERTA L. 100.000 IVA COMPRESA

VASTO ASSORTIMENTO AUTORADIO ED ACCESSORI
PIONEER - MARANTZ - AIWA - CLARION - CORAL
SCONTI A RIVENDITORI ED INSTALLATORI
RICHIEDERE CATALOGHI E QUOTAZIONI PREZZI
SPEDIZIONE CONTRASSEGNO PIÙ SPEDIZIONI POSTALI

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA

Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA

Per informazioni e consigli senza impegno scriveteci oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T
Tel. 011 - 655.375 (ore 9 - 12)
Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

Vuoi un consiglio da amico?

Non perdere il prossimo numero di RadioELETTRONICA

ANNUNCI

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico.
Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando, corredati da nome, cognome e indirizzo.
Gli abbonati sono pregati di allegare la fascetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri.
Coloro che lo desiderano, potranno unire una fotografia del materiale di cui è oggetto il loro annuncio, unitamente a L. 4.000 in francobolli.
La fotografia potrà non essere pubblicata, a discrezione della redazione di RadioELETTRONICA: in questo caso francobolli e foto verranno restituiti, fatte salve le spese di spedizione.
Le foto pubblicate non saranno invece restituite.
RadioELETTRONICA non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa che possano sfuggire.

• **VENDO** urgentemente kit saldatore istantaneo a lire 15.000, 18 trasformatori anche con più secondari in blocco o separati, motore a induzione con spire di cortocircuito e avvolgimento a bobina silenzioso e non da disturbi radio-tv, generatore suoni sequenziali L. 21.000, scatola chimica « Ecologia inquinamento atmosferico » L. 17.000. Per risposta inviare anche bollo. Scrivere a Girola Marco - Via Colmegna, 9 - Lomazzo (CO).

• **VENDO** per urgente necessità di denaro computer Pet 2001 completo di registratore C2N, manuali e molto software L. 690.000, il tutto è perfettamente funzionante. Vendo inoltre per Pet 2001 e Vic 20 moltissimi programmi ed una nuovissima periferica contenente music box e interfaccia per connettere al computer qualunque tipo di apparecchio elettronico autocostruito, digitale e non, e ancora 2 uscite 220 V. Tel. (0883) 64050. Mazza Armando - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (Bari).

• **CERCO** urgentemente schema elettrico, schema cto stampato, cablaggio componenti ed elenco componenti di un trasmettitore FM 88-108 MHz potenza minima 5W pago fino a lire 3.000. Mezzana Marco - Via Bari 16 - 00011 Villalba di Guidonia M. Celio (Roma) - Tel. (0774) 527263.

• **SE HAI BISOGNO** di un progetto el. di sicuro funzion. scrivimi indicando lo schema desiderato. Inoltre vendo libro manuale pratico del riparatore radio/tv nuovissimo a L. 15.000 ed altri libri, riviste e valvole radio/tv dagli anni 20 ad oggi. Papale Antimo - Piazza 1° Ottobre n. 4 - S. Maria C.V. (CE) - Tel. (0823) 811468 solo dalle 14,30 alle 18,45.

• **VENDO** corso Radio-Stereo/S.R.E. in perfetto stato (8 volumi rilegati) al prezzo di L. 40.000. Morosini Roberto - Via IV Novembre, 63 - Tavazzano (Milano) - Tel. (0371) 76678.

• **AAA VENDO** TX FM 88 ÷ 108 MHz 10W a PLL programmabile a passi di 100 KHz L. 500.000; TX FM come il precedente da 20 W con finale ibrido Philips L. 600.000. Premontati per auto costruttori: piastre PLL di modulazione L. 200.000, amplificatori RF, codificatori stereo, dipoli larga banda e collineari. Per visionare il materiale richiedere il catalogo gratuito. Bellagarda Carlo - Via Ciriè n. 7 - Alpignano (Torino).

• **VENDO** dispense sperimentatore elettronico SRE a L. 35.000 non rilegate ma in buono stato. Vendo sirena elettronica in contenitore completa di altoparlante ellittico 7W a L. 8000. Spese postali comprese. (Rispondo a tutti). Adami Massimo - Via Erta, 1 - 37060 Custoza (VR).

• **VENDO** ricevitore professionale Sony - ICF 6800 W multi banda FM - AM 0.5 - 30 MHz con frequenzimetro - ottima sensibilità e selettività. L. 350.000. Sanfilippo Giovanni - Via Capitelli, 55 - 38062 Arco (TN).

• **VENDO** altoparlante coassiale autovox Hi-Fi serie professionale 40W/4Ω L. 30.000 inoltre vendo altoparlanti vari, valvole tv, tubo catodico AW 53-88, trasformatore E.H.T. Grundig, a prezzi da concordare - Telefono (081) 7691436 - Gais Massimo - Via Petrarca, 20 - Napoli.

• **VENDO** RTX Bigear Sistem 500 a 2 mt 144-148 mHz a L. 380.000 + Rosmetro e SAT L. 50.000 tratto solo con la provincia di Torino. Tel. (0121) 59504 (ore serali). Bert Silvano Via Campiglione, 17 - Bricherasio (TO).

• **POSSIAMO** fornirvi costruzioni di apparecchi elettronici, strumentazione di laboratorio, circuiti stampati, progetti di master, servizio schemi, progetti... se volete dettagliate informazioni, inviate L. 1200 in francobolli. Carri Gianluca Via Forlivese n. 9 - 50065 Pontassieve (Firenze).

• **PER ZX** computers programmi assoluta novità: finalmente scacchi 2°,7 livelli, grande scacchiera, L. 15.000 - Mazogs, stupenda avventura in linguaggio macchina L. 12.000 - Scramble, il video-game che pilota anche la Sound Board L. 9.000 - Galaxians, Asteroids e tanti altri. Elenco nuovo a richiesta. Massimo Soncini, Via Monte Suello n. 3 - 20133 Milano - Tel. (02) 727665.

• **GIOVANI** diplomati cercano tecnici elettronici - affini - hobbisti - disegnatori - riparatori - anche prime esperienze per formare cooperativa di tecnica elettronica a fini occupazionali. Scrivere a: Cammisa Nando, Via Isonzo, 16 - 80126 Napoli.

• **ECCEZIONALE:** vendo organo elettronico LX 285 completo di tastiera; montaggio e funzionamento perfetto, nuovissimo, al solo prezzo di acquisto e cioè a L. 180.000. Stefano Pavanello, Via A. Costa - 06023 Gualdo Tadino (PG) - Tel. (075) 916748.

• ECCEZZIONALE **vendesi cassette videogames ATARI in ottime condizioni come nuove. Asteroids L. 65 mila Basketball L. 37.000 Air Sea Battle L. 39.000 Maze Craze L. 45.000. Cercasi inoltre Videopac Philips o Intellvi Sion Mattel a prezzi interessanti. Scrivere o telefonare per informazioni al (045) 510849 chiedendo di Ceschi Marco, Via Chiesolina, 40 - Sommacampagna (Verona).**

• **VENDO** a L. 100.000 TX FM 88-108 MHz completo di antenna, cavo, alimentazione. Il TX FM ha potenza 3 W. Scrivere per contatti. Maggi Vito, Via Giusti, 93 - 72015 Fasano (BR).

• **RX BC312** - Alimentazione 220 V completo e funzionante. Copertura continua in 6 gamme da 0,5 MHz a 18 MHz. Vendo a L. 100.000. Tel. (051) 310188. Bernardoni Pietro, Via Spadini, 31 - 40133 Bologna.

• **VENDO** oscilloscopio SRE L. 65.000 RX BC 312 perfetto lineare CB 50 watt. Cerco RTX 144 MHz. Contrini Enzo, Via Italia - 38062 Arco (TN).

Una casa per il mixer

Numerosi lettori ci chiedono se abbiamo predisposto un contenitore per il mixer (RadioELETTRONICA 4/5/6/1982) e, in caso affermativo, se anche il contenitore è di tipo modulare. La risposta è positiva: il contenitore è in preparazione, ed è modulare. Ciascuno cioè potrà acquistare tante parti quanti sono i moduli che ha utilizzato. Non siamo ancora in grado di precisare quali saranno i prezzi, che comunque cercheremo di contenere il più possibile. Ma anche per questo ci farebbe comodo avere un'idea di quanti lettori gradirebbero acquistare tale contenitore, che sarà completo di manopole e altra minuteria.

Ecco perché chiediamo, a chi lo desidera, di compilare e spedirci il modulino qui sotto (o una fotocopia).

Compilare in stampatello e spedire a RadioELETTRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

☐ Mi interessa il contenitore per il mixer: lo acquisterei volentieri.
☐ Mi interessa il mixer a condizione di avere anche il contenitore. In particolare sono interessato ai moduli/contenitori seguenti:

N° ...... Piastra centrale

N° ...... Modulo equalizzato RIAA

N° ...... Modulo microfonico

N° ...... Moduli ausiliari

Note ....
....

Cognome .... Nome ....
Via .... Cap .... Città .... Provincia .....

Nota Bene: questo non è un modulo d'acquisto, e ha valore solo indicativo.

ANNUNCI

• **VENDO** TV Game 6 giochi colore + pistola e fucile L. 40.000; mini battaglia spaziale Mattel L. 15.000; mini ricevitore in MW L. 5000. Telefonare allo (0184) 43.814, Orlandi Luca, via Queirolo 70, 18011 Arma di Taggia (Imperia).

• **VENDO** telecomando ultrasonico L. 40.000, termometro digitale 25 onde di Nuova Elettronica L. 60.000, poker elettronico di Nuova Elettronica L. 10.000; oppure cambio il tutto con francobolli italiani periodo 1900-1944 di eguale valore. Inviare lista bolli. Ziglioli Giuseppe, via Dante, Prevalle (Brescia).

• **VENDO** al primo interessato piccolo trasmett. Amtron UK 355/C febbraio '82 FM (60÷140 MHz), potenza max 600 mW p.p., già montato e perfettamene funzionante a sole L. 20.000 trattabili, usato pochissimo; con schema elettrico della Amtron come garanzia di recente acquisto e spinotti, senza antenna e microfono. Affrettatevi a telefonare insistentemente dalle ore 9 alle 22 chiedendo di Donato Tinelli allo (080) 712.454.

• **COMPRO** a buon prezzo vecchi e nuovi rice-trasmettitori, cb e walkie, talkie anche non funzionanti. Inoltre cerco libri di elettronica. Per informazioni scrivere a Baroncelli Francesco, via Enrico Poggi 16, Firneze.

• **VENDO** antenna c.b. da auto (Sigma) e schemi vari di laser, automatismi, bf ecc. Corrispondo anche per scambio idee e materiale. Se ti interessa scrivi a: Walter Boldrin, via Alessandria 21/b/18, 39100 Bolzano, tel. (0471) 931.018. Rispondo a tutti.

• **CERCO** lo schema di batteria elettronica completa di elenco componenti e, se possibile, con dis. circuito stampato. Telefono (0321) 95.315, ore 19-21.

• **VENDO** chitarra elettrica « EKO » con pik-up « Di Marzio » L. 250.000, microscopio superprofessionale (completo di vetrini) L. 80.000, rigeneratore di tubi catodici L. 30.000, videogioco programmabile TVC Polycom completo di 4 cassette L. 120.000, moviola super 8 con lampada scorta, taglierina-giuntatrice « Revue » L. 50 mila, filodiffusione stereo, 6 canali « Philips » L. 50.000. Attenzione, il utto è in ottimissime condizioni (quasi nuovi). Per accordi elefonare al (02) 24.83.155.

• **VENDO** a prezzi fallimentari il seguente materiale per i 144 MHz: antenna auto Caletti nuova imballata 5/8; antenna flessibile a nastro per RTX portatili; preamplificatore di antenna con guadagno di 28 dB. Telefono (041) 930.954 dopo le 19.

• **VENDO** eco elettronico digitale L. 150.000; modulatore ad anello L. 25 mila; timer digitale per camera oscura, conteggio avanti e indietro con display L. 100.000 oppure cambio con oscilloscopio funzionante. Telefono (0464) 410.936.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome .... *Nome* ....

Via .... *Città* ....

Testo dell'annuncio ....

....

....

....

....

....

....

....

....

Sono abbonato *Si* ☐ *No* ☐

SCUOLA RADIO ELETTRA. PERCHE' VOGLIO TROVARE UN LAVORO.

ANNUNCI

• **VENDO** TV Game 6 giochi colore + pistola e fucile L. 40.000; mini battaglia spaziale Mattel L. 15.000; mini ricevitore in MW L. 5000. Telefonare allo (0184) 43.814, Orlandi Luca, via Queirolo 70, 18011 Arma di Taggia (Imperia).

• **VENDO** telecomando ultrasonico L. 40.000, termometro digitale 25 onde di Nuova Elettronica L. 60.000, poker elettronico di Nuova Elettronica L. 10.000; oppure cambio il tutto con francobolli italiani periodo 1900-1944 di eguale valore. Inviare lista bolli. Ziglioli Giuseppe, via Dante, Prevalle (Brescia).

• **VENDO** al primo interessato piccolo trasmett. Amtron UK 355/C febbraio '82 FM (60÷140 MHz), potenza max 600 mW p.p., già montato e perfettamene funzionante a sole L. 20.000 trattabili, usato pochissimo; con schema elettrico della Amtron come garanzia di recente acquisto e spinotti, senza antenna e microfono. Affrettatevi a telefonare insistentemente dalle ore 9 alle 22 chiedendo di Donato Tinelli allo (080) 712.454.

• **COMPRO** a buon prezzo vecchi e nuovi rice-trasmettitori, cb e walkie, talkie anche non funzionanti. Inoltre cerco libri di elettronica. Per informazioni scrivere a Baroncelli Francesco, via Enrico Poggi 16, Firneze.

• **VENDO** antenna c.b. da auto (Sigma) e schemi vari di laser, automatismi, bf ecc. Corrispondo anche per scambio idee e materiale. Se ti interessa scrivi a: Walter Boldrin, via Alessandria 21/b/18, 39100 Bolzano, tel. (0471) 931.018. Rispondo a tutti.

• **CERCO** lo schema di batteria elettronica completa di elenco componenti e, se possibile, con dis. circuito stampato. Telefono (0321) 95.315, ore 19-21.

• **VENDO** chitarra elettrica « EKO » con pik-up « Di Marzio » L. 250.000, microscopio superprofessionale (completo di vetrini) L. 80.000, rigeneratore di tubi catodici L. 30.000, videogioco programmabile TVC Polycom completo di 4 cassette L. 120.000, moviola super 8 con lampada scorta, taglierina-giuntatrice « Revue » L. 50 mila, filodiffusione stereo, 6 canali « Philips » L. 50.000. Attenzione, il utto è in ottimissime condizioni (quasi nuovi). Per accordi elefonare al (02) 24.83.155.

• **VENDO** a prezzi fallimentari il seguente materiale per i 144 MHz: antenna auto Caletti nuova imballata 5/8; antenna flessibile a nastro per RTX portatili; preamplificatore di antenna con guadagno di 28 dB. Telefono (041) 930.954 dopo le 19.

• **VENDO** eco elettronico digitale L. 150.000; modulatore ad anello L. 25 mila; timer digitale per camera oscura, conteggio avanti e indietro con display L. 100.000 oppure cambio con oscilloscopio funzionante. Telefono (0464) 410.936.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome .... *Nome* ....

Via .... *Città* ....

Testo dell'annuncio ....

Sono abbonato *Si* ☐ *No* ☐

Il progetto che io vorrei

Mario Soldati aveva un problema: non gli piaceva fumare il sigaro da solo. Un amico glielo ha risolto costruendogli una scatola elettrica con bocchino dotata di pompetta ad aria, e capace di fumare al semplice schiacciar di un interruttore. Così il noto scrittore regista ed enologo può fumare in compagnia quando gli pare, anche nel cuore della notte, quando nella sua biblioteca gli unici amici fidati che ha a portata di mano, ma poco disponibili al fumo, sono i libri di Conrad.

Orbene, come direbbe appunto Soldati alzando il sopracciglio sinistro, qual è il problema? Avete delle preferenze? Ci sono progetti che gradireste veder realizzati? C'è qualche idea dietro la quale correte da tempo senza aver ancora trovato la soluzione? Se si tratta di questioni che l'elettronica può risolvere (e cosa non può, ormai, l'elettronica?), i progettisti di RadioELETTRONICA sono a disposizione. Magari ci vorrà del tempo. Ma chiedere non costa nulla, e qualsiasi indicazione può tornare utile al nostro desiderio di accontentare il maggior numero possibile di lettori. Chi ha proposte da fare non faccia complimenti: compili a macchina o stampatello e spedisca il tagliando qui sotto, o anche una fotocopia, indirizzando a RadioELETTRONICA Progetti, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

✂ ....

Cognome .... *Nome* ....
Via .... *CAP* .... *Città* ....
Provincia .... *Professione* .... *Età* ....

Il progetto che io vorrei è ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

LINEA AUTO

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

ITT

POLINIA div. Audio EXHIBO ITALIANA - Via Boito, 12 - Monza